CHRISTIE®

Solaria™ Series

CP2220

INSTALLATIONSANLEITUNG

020-100479-03

CHRISTIE®

CHRISTIE®

Solaria™ Series

CP2220

INSTALLATIONSANLEITUNG

020-100479-03

NOTICES

COPYRIGHT AND TRADEMARKS

© 2009-2010 Christie Digital Systems USA, Inc. All rights reserved.

All brand names and product names are trademarks, registered trademarks or trade names of their respective holders.

REGULATORY

The product has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the product is operated in a commercial environment. The product generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of the product in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at the user's own expense.

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

이 기기는 업무용 (A 급) 으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며 , 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 .

GENERAL

Every effort has been made to ensure accuracy, however in some cases changes in the products or availability could occur which may not be reflected in this document. Christie reserves the right to make changes to specifications at any time without notice. Performance specifications are typical, but may vary depending on conditions beyond Christie's control such as maintenance of the product in proper working conditions. Performance specifications are based on information available at the time of printing. Christie makes no warranty of any kind with regard to this material, including, but not limited to, implied warranties of fitness for a particular purpose. Christie will not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the performance or use of this material.

The product is designed and manufactured with high-quality materials and components that can be recycled and reused. This symbol means that electrical and electronic equipment, at their end-of-life, should be disposed of separately from regular waste. Please dispose of the product appropriately and according to local regulations. In the European Union, there are separate collection systems for used electrical and electronic products. Please help us to conserve the environment we live in!

Canadian manufacturing facility is ISO 9001 and 14001 certified.

WARRANTY

For complete information about Christie's limited warranty, please contact your Christie dealer. In addition to the other limitations that may be specified in Christie's limited warranty, the warranty does not cover:

a. Damage occurring during shipment, in either direction.
b. Projector lamps (See Christie's separate lamp program policy).
c. Damage caused by use of a projector lamp beyond the recommended lamp life, or use of a lamp supplied by a supplier other than Christie.
d. Problems caused by combination of the product with non-Christie equipment, such as distribution systems, cameras, video tape recorders, etc., or use of the product with any non-Christie interface device.
e. Damage caused by misuse, improper power source, accident, fire, flood, lightening, earthquake or other natural disaster.
f. Damage caused by improper installation/alignment, or by product modification, if by other than a Christie authorized repair service provider.
g. For LCD projectors, the warranty period specified applies only where the LCD projector is in "normal use." "Normal use" means the LCD projector is not used more than 8 hours a day, 5 days a week. For any LCD projector where "normal use" is exceeded, warranty coverage under this warranty terminates after 6000 hours of operation.
h. Failure due to normal wear and tear.

PREVENTATIVE MAINTENANCE

Preventative maintenance is an important part of the continued and proper operation of your product. Please see the Maintenance section for specific maintenance items as they relate to your product. Failure to perform maintenance as required, and in accordance with the maintenance schedule specified by Christie, will void the warranty.

1: Einführung

1.1 Kaufnachweis und Kundendienstinformationen 1-1
1.2 Der Projektor im Überblick 1-2
1.2.1 Wichtigste Merkmale 1-2
1.3 Funktionsweise des Projektors 1-3
1.3.1 TPC (Touchpanel-Controller) 1-4
1.3.2 Liste der Komponenten 1-4
1.3.3 Etiketten und Markierungen 1-4
1.4 Typographische Hinweise 1-4

2: Installation und Einrichtung

2.1 Standortanforderungen 2-1
Betriebsumgebung 2-1
Externer Auslasskanal 2-1
Permanenter Stromanschluss 2-1
2.2 Für die Installation erforderliches Werkzeug 2-1
2.3 Allgemeine Installationswarnhinweise und Sicherheitsrichtlinien 2-2
2.4 Installationsanweisungen 2-2
2.5 Anschließen von Quellen 2-13
2.5.1 Anschlüsse für die Kommunikation 2-16
2.6 Maximieren der Lichtleistung 2-17
2.7 Kalibrierung der Leinwandhelligkeit (fL) 2-18
2.8 Grundlegende Bildausrichtung 2-19
2.8.1 Grundlegendes optisches Ausrichtungsverfahren 2-19
2.9 Offset und Mittelachsenausrichtung 2-20
2.9.1 Stellen Sie den Offset ein 2-20
2.9.2 Linke/rechte Mittelachse einstellen 2-20
2.9.3 Einstellung der oberen/unteren Mittelachse 2-22
2.9.4 Hinzufügen des Verzerrungsobjektiv 2-23
2.9.5 Weitwinkel-Konverterobjektiv 2-23
2.10 Klappspiegel- und Konvergenzeinstellungen 2-24
2.10.1 DMD-Konvergenz 2-24
2.10.2 Klappspiegeleinstellung 2-24
2.11 Systemkalibrierung 2-25
2.11.1 Farbkalibrierung 2-25
2.11.2 Elektronisches Bildschirm-Masking 2-25

3: Einfacher Betrieb

3.1 Warnhinweise und Sicherheitsrichtlinien 3-1
3.1.1 Etiketten und Markierungen 3-1
3.1.2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen 3-1
3.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Stromanschluss 3-2
3.3 Lampe – Warnhinweise 3-2
3.3.1 Tragen Sie Schutzkleidung 3-2
3.3.2 Kühlen Sie die Lampe vollständig ab. 3-3

3.4 Aufrechterhaltung der richtigen Kühlung 3-3
3.4.1 Be- und Entlüftung 3-3
3.4.2 Lichtmotorluftfilter 3-3
3.4.3 Flüssigkühlsystemluftfilter 3-3
3.4.4 Flüssigkühler 3-4
Befüllung des Kühlmittelbehälters 3-4
3.4.5 Vorrangschalter für Abluftrohr und Lampengebläse 3-4
3.5 Einschalten des Projektors 3-5
Wenn die Lampe nicht zündet: 3-5
3.6 Ausschalten des Projektors 3-6
3.7 Verwenden des TPC (Touchpanel-Controller) 3-6

4: Wartung

4.1 Lampenwechsel 4-1
4.2 Luftfilterwechsel 4-4
Lichtmotorluftfilter 4-5
Austausch des Flüssigkühlsystemluftfilters 4-5
4.3 Objektivwechsel 4-5

5: Störungsbehebung

5.1 Einschalten 5-1
5.1.1 Projektor schaltet sich nicht ein 5-1
5.2 Lampe 5-2
5.2.1 Lampe schaltet sich nicht ein 5-2
5.2.2 Lampe schaltet sich plötzlich ab 5-2
5.2.3 Flimmern, Schatten oder zu schwaches Licht 5-3
5.2.4 LampLOC™ funktioniert nicht 5-3
5.2.5 LiteLOC™ funktioniert nicht 5-4
5.3 TPC 5-4
5.4 Ethernet 5-4
5.4.1 Probleme bei der Herstellung der Kommunikation mit dem Projektor 5-4
5.5 Anzeige 5-4
5.5.1 Leerer Bildschirm, keine Darstellung des Filmstreifens 5-4
5.5.2 Starke Bewegungsartefakte 5-5
5.5.3 Das Bild erscheint zusammengedrückt oder vertikal in die Mitte des Bildschirms gestreckt. 5-5
5.5.4 Kein Bild, nur rosa Schnee 5-5
5.5.5 Die Bildfarben sind ungenau 5-5
5.5.6 Das Bild ist nicht rechteckig 5-5
5.5.7 Bildrauschen 5-6
5.5.8 Plötzlicher Bildstillstand 5-6
5.5.9 Daten sind an den Kanten abgeschnitten 5-6
5.5.10 Der Projektor ist eingeschaltet, aber es wird kein Bild angezeigt 5-6
5.5.11 Das Bild ist zittrig oder instabil. 5-7
5.5.12 Das Bild ist schwach 5-7
5.5.13 Der obere Teil des Bildes ist wellig, rissig oder zittrig 5-7

5.5.14 Teile des Bildes sind abgeschnitten oder schieben sich zur gegenüberliegenden Seite 5-7
5.5.15 Das Bild erscheint komprimiert (vertikal gestreckt)..... 5-7
5.5.16 Die Bildqualität wechselt ständig 5-7

1 Einführung

Dieses Handbuch ist für geschulte Benutzer vorgesehen, die befugt sind, professionelle Hochhelligkeits-Projektionssysteme zu bedienen. Nur von Christie geschulte und qualifizierte Wartungstechniker, die über alle potenziellen Gefahren in Zusammenhang mit Hochspannung, Ultraviolettstrahlung, Explosionsgefahr von Hochdruck-Bogenlampen und hohen Temperaturen, die von der Lampe und den damit verbundenen Stromkreisen erzeugt werden, informiert sind, sind berechtigt **1)** den Projektor zusammenzubauen/zu installieren und **2)** Wartungsfunktionen im Produktgehäuse durchzuführen.

1.1 Kaufnachweis und Kundendienstinformationen

Sollte ein Problem mit einem Teil des Projektors auftreten, kontaktieren Sie Ihren Händler. Wenn Sie den Projektor käuflich erworben haben, füllen Sie bitte den Kaufnachweis (siehe unten) vollständig aus, und bewahren Sie ihn in Ihren Unterlagen auf.

Tabelle 1.1 Kaufnachweis

Händler:
Telefonnummer Ihres Händlers oder Christie Sales/Service:
Projektor-Seriennummer*:
Kaufdatum:
Datum des Einbaus:

** Die Seriennummer befindet sich auf dem Lizenzetikett auf der Rückseite des Projektors.*

Tabelle 1.2 .Ethernet-Einstellungen

Voreingestelltes Gateway	
DNS-Server	
DLP-Adresse des Projektors	
Management-IP-Adresse des Projektors	
Subnetz-Maske	

1.2 Der Projektor im Überblick

Der CP2220 ist ein professioneller, benutzerfreundlicher DMD™-Projektor, der die Digital-Light-Processing (DLP™) Cinema-Technologie von Texas Instruments verwendet. Seine einteilige Konstruktionsweise integriert alle Komponenten in einem kompakten Projektionskopf, der auf einem Tisch oder an einem wahlweise erhältlichen Gestell montiert werden kann. Da er sich problemlos in traditionelle Projektionsumgebungen wie Kinos und andere Veranstaltungsorte mit Breitwandnutzung integriert, bietet der CP2220 atemberaubende Breitwandkinobilder mit hoher Auflösung, die von der ersten bis zur letzten Vorführung perfekt sind. Der CP2220 lässt sich mit Netzwerken koppeln, wie sie in Kinos weltweit gebräuchlich sind, und kann durch den Anschluss von Nicht-Kino-DVI-Quellenmaterial für Multimediapräsentationen in einer Vielzahl von Formaten sogar noch weiter ausgebaut werden.

1.2.1 Wichtigste Merkmale

- 2048 x 1080 natives Pixelformat
- CineBlack™ und CinePalette™ für tiefe filmähnliche Schwarztöne und überlegene Kolorimetrie
- 2,0 oder 3,0 kW Xenon-Lampen verfügbar
- Für Kinoleinwände bis zu einer Breite von ca. 12,20 m (40 ft).
- Auf dem Touchpanel-Controller (TPC) läuft Windows XP als Projektor-Hauptsoftware.
- Übergangsloses Umschalten zwischen 292- und DVI-Eingängen
- Unterstützung für internen Bildmedienblock
- Ein 10/100BaseT Ethernet-Anschluss zum Anschluss an einen kinoeigenen Ethernet-Hub
- Zwei RS-232-Anschlüsse für die Verbindung mit den von Christie unterstützten Peripheriegeräten (ausgenommen Cine-IPM 2K)
- Ein GPIO-Anschluss zum Automationsanschluss
- Ein Simple-Contact-Closure-Input (SCCI) zum automatisierten Lampenstart und Douser-Betrieb
- Zwei DVI-D-Eingänge zur Anzeige von kopiergeschütztem wechselndem Inhalt
- Ein USB-Anschluss für einen direkten Laptop-Anschluss, hilfreich bei der Projektoreinrichtung und bei lokalen Softwaredownloads
- Ein 3D-Port zum Anschluss eines Dolby-3D-Systems
- LiteLOC™-Funktion für konstante Bildhelligkeit
- LampLOC™-Funktion für motorisierte dreiachsige Lampenausrichtung
- Elektronisch betriebener „Schnell“-Douser
- Motorisierte Objektivhalterung
- LED-Anzeigen an den hinteren Ecken des Projektors für leicht lesbare Statusanzeigen
- Sicheres, verschlüsseltes Kommunikationsprotokoll mit mehrstufigem Kennwortschutz
- Hochsicherheitssperre auf SPB2-Grenze für die Elektronik an der Vorderseite und Inhaltschutz
- Verriegelungen niedriger und mittlerer Sicherheitsstufe oder Befestigungen an den Zugangstüren für die interne Wartung
- Auswechselbare Luftfilter (kein Werkzeug erforderlich)
- Fähigkeit zur Teilung der Stromversorgung für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) der Kopfelektronik
- Optionales Befestigungsgestell
- Auswahl an vor Ort austauschbaren Zoomobjektiven und anamorphischen Objektivs
- Optional motorisierte Hilfsobjektivhalterungfür anamorphische oder zusätzliche Objektive

1.3 Funktionsweise des Projektors

Der CP2220 verarbeitet eine Vielzahl von Kino- oder DVI-kompatiblen „Nicht-Kino“-Signalen zur Projektion auf
Frontleinwänden, wie sie für kommerzielle Kinos oder andere Großleinwandanwendungen typisch sind. Hochhelligkeitslicht wird von einer
Xenon-Lampe mit kurzem Lichtbogen erzeugt und anschließend von drei DMD™-Panelen (Digital Micromirror Device) moduliert,
die auf Eingangsdatenströme aus digitalisierten Rot-, Grün- oder Blaufarbinformationen reagieren. Während diese Digitalströme von
der Quelle fließen, wird Licht von den reagierenden „on“-Pixeln auf jedem Panel reflektiert, konvergiert und dann über eine oder mehrere Frontobjektive auf den
Bildschirm projiziert, wo alle Pixelreflektierungen in scharfen Vollfarbbildern übereinander gelagert werden

.

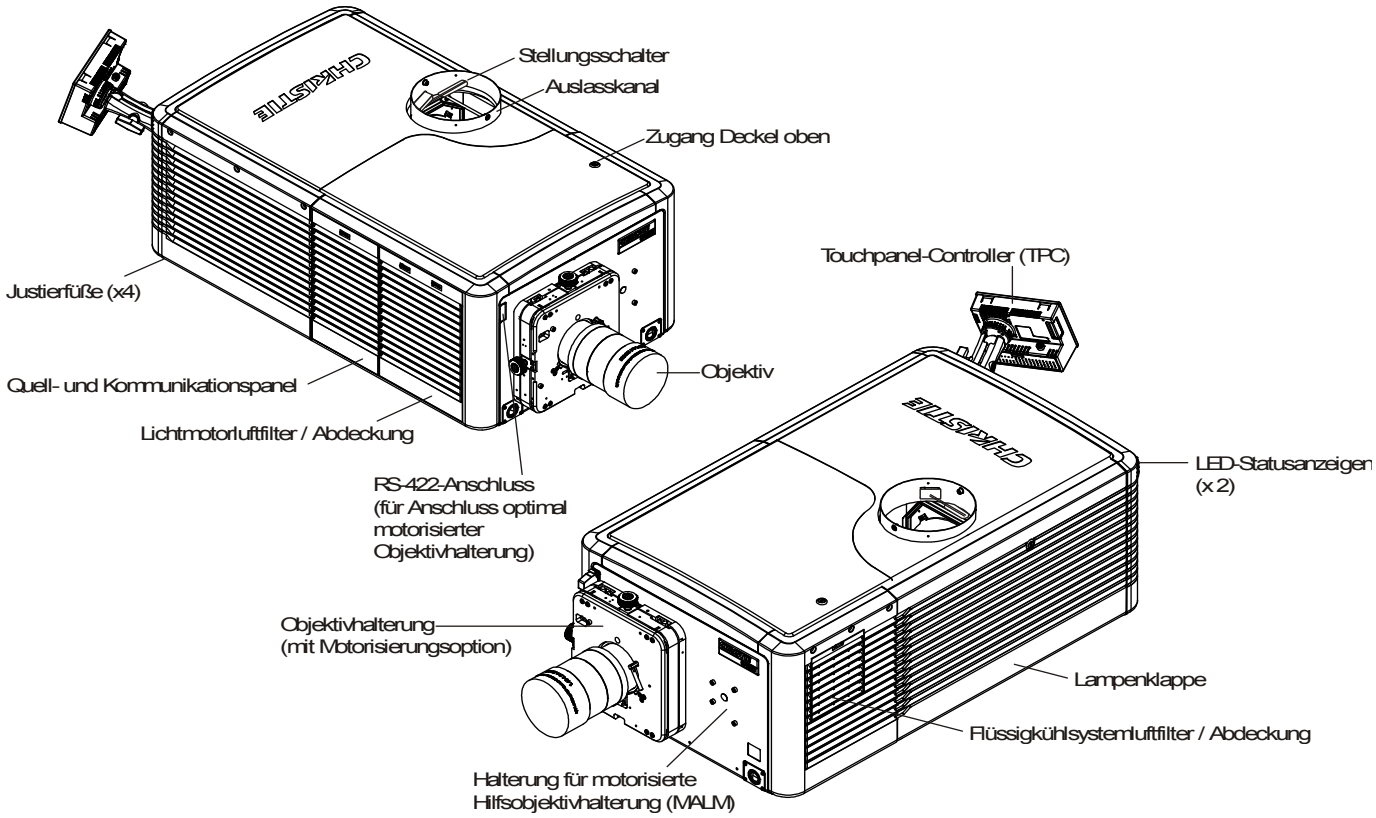

Abbildung 1-1 Der Projektor im Überblick

1.3.1 TPC (Touchpanel-Controller)

Der TPC ist ein tragbarer, berührungsempfindlicher Bildschirm, über den der Projektor gesteuert werden kann. Er wird an der Rückseite des Projektors montiert und kann mit dem flexiblen doppelten Gelenksockel in jeder Neigung für eine optimale Anzeige und flexiblen Betrieb in jeder Installationskonfiguration eingestellt werden. Über den TPC kann der Betrieb und der Status des Projektors überwacht werden. Benutzer können die Lampe ein- und ausschalten, eine bestimmte Quelle/Eingang wählen und grundlegende Statusinformation ablesen.

Je nach Installation kann der TPC am Projektor oder an einer Wand am Standort befestigt werden. Optional ist ein Verlängerungskabel erhältlich, das zusätzlich erworben werden kann, damit der Zugriff auf den TPC auch aus 30 Metern Entfernung möglich ist.

1.3.2 Liste der Komponenten

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten im Lieferumfang des Projektors enthalten sind:

- ❒ Projektor mit Touchpanel-Controller (TPC)
- ❒ Objektivverschlusskappe *(erforderlich für den Versand, wenn das Objektiv nicht installiert ist, um eine Verunreinigung wichtiger optischer Bauteile zu vermeiden)*
- ❒ Sicherheitsriemen aus Nylon mit Halteschelle *(erforderlich zur Befestigung des Projektors auf einer Tischplatte oder für den wahlweise erhältlichen Gestelleinschub)*
- ❒ Garantiekarte
- ❒ Online-Registrierungsformular

1.3.3 Etiketten und Markierungen

⚠ GEFAHR Gefahrsymbole weisen auf Gefahrensituationen hin, die bei Nichtbeachtung schwerwiegende bzw. tödliche Verletzungen zur Folge haben.

⚠ WARNHINWEIS Warnsymbole weisen auf Gefahrensituationen hin, die bei Nichtbeachtung u. U. schwerwiegende bzw. tödliche Verletzungen zur Folge haben.

⚠ VORSICHT Vorsichtsymbole weisen auf Gefahrensituationen hin, die bei Nichtbeachtung geringfügige bis mäßige Verletzungen zur Folge haben können.

1.4 Typographische Hinweise

In diesem Handbuch werden die folgenden Schreibweisen verwendet:

- Bedienfeldbefehle und PC-Tastaturbefehle werden fett und in Kapitälchen geschrieben, z. B. NETZVERSORGUNG, EINGANG, EINGABE.
- Verweise auf spezielle Textstellen sind kursiv gedruckt und unterstrichen. Bei der Online-Anzeige des Handbuchs wird der Text in Blau mit einem direkten Link zur jeweiligen Textstelle angezeigt. Zum Beispiel *Abschnitt 2 Installation und Einrichtung*.
- Verweise auf andere Dokumente sind kursiv und fett gedruckt, z. B. ***Wartungshandbuch***.
- Verweise auf Softwaremenüs und verfügbare Optionen sind fett gedruckt, z.. B. **Haupt**platte, **Preferences**-Fenster.
- Benutzereingaben oder Mitteilungen, die auf dem Bildschirm, den Statusanzeigeeinheiten oder in anderen Kontrollmodulen angezeigt werden, haben die Schriftart `Courier`. Zum Beispiel: „`No Signal Present`“, `Anmeldename: christiedigital`.
- Fehlercodes und LED-Status sind fett gedruckt, z. B. **LP**, **A1**.
- Modulbetriebszustände sind groß geschrieben, z. B. „Power ON/OFF“.

2 Installation und Einrichtung

In diesem Abschnitt werden Installation, Anschluss und Optimierung des Projektors behandelt, was für die Sicherstellung einer hervorragenden Bildqualität erforderlich ist. **HINWEIS***: Die Abbildungen sind grafische Darstellungen und wurden für ein besseres Verständnis des Textes hinzugefügt.*

2.1 Standortanforderungen

Die folgenden Standortanforderungen sind für sichere Installation und Betrieb des CP2220 erforderlich:

Betriebsumgebung

- Maximale Umgebungstemperatur (bei Betrieb) 35 °C
- Minimale Umgebungstemperatur (bei Betrieb) 10 °C

Externer Auslasskanal

- Der Installationsstandort benötigt mindestens 450 CFM (ft^3/min) externen Abluftstrom, damit eine angemessene Kühlung der Xenon-Bogenlampe bei weniger oder genau 25 °C Umgebungstemperatur und weniger als 914 m Höhe gewährleistet ist. Über 25 °C oder 914 m sind 600 CFM erforderlich. Weitere genauere Anweisungen wie CFM gemessen wird, finden Sie unter *SCHRITT 5: Anschluss der externen Auslasskanäle auf Seite 2-5*.

Permanenter Stromanschluss

- Es **ist ein doppelpoliger, UL-gelisteter Wandleistungsschalter** von 30 bis 32 A erforderlich. Er muss zur Gebäudeinstallation gehören und leicht zugänglich sein.
- Einphasiger 30-A-Anschluss zum Anschluss der Wechselstromversorgung an den Klemmenblock.
- Schutzvorrichtungen vor Überströmen, Kurzschlüssen und Erdungsfehlern müssen zur Gebäudeinstallation gehören. Die Trennvorrichtung (doppelpoliger Schalter oder Leistungsschalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand) muss innerhalb des Projektionsraums sofort erreichbar sein.

Anleitungen hierzu erhalten Sie unter SCHRITT 8- Netzanschluss auf Seite 2-9.

2.2 Für die Installation erforderliches Werkzeug

Bevor Sie mit der Installation beginnen, ist es wichtig, dass Sie alle Standortanforderungen und -eigenschaften kennen und folgende Werkzeuge und Komponenten zur Hand haben.

- ❒ 12”-Schraubendreher: Phillips Nr. 2 (magnetisch) und flach
- ❒ 19 mm- und 7/8”-Inbusschlüssel
- ❒ Verschiedene Allen-Schlüssel (metrisch)
- ❒ Wärmesauglüfter
- ❒ Schutzkleidung/Sicherheitsausrüstung (erforderlich bei Arbeiten an der Lampe)
- ❒ Lampe
- ❒ Tuch und Lösung zur Objektivreinigung

2.3 Allgemeine Installationswarnhinweise und Sicherheitsrichtlinien

⚠ WARNHINWEIS QUALIFIZIERTES TECHNISCHES PERSONAL ist für alle Installationsprozesse erforderlich. Dieses Produkt muss an einem Ort installiert werden, der von Unbefugten nicht betreten werden darf.

⚠ WARNHINWEIS Den Projektor niemals ohne die Abdeckungen betreiben.

⚠ WARNHINWEIS Der Projektor verfügt über Hochdrucklampe, die bei unsachgemäßer Handhabung explodieren kann. Tragen Sie immer die vom Hersteller zugelassene Schutzkleidung (Handschuhe, Jacke, Gesichtsschutz), wenn die Lampentür offen ist bzw. bei Arbeiten an der Lampe. Die Installation oder der Austausch der Lampe darf nur von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.

⚠ WARNHINWEIS Der Gebrauch des hinteren Sicherheitsriemens für den Projektor ist OBLIGATORISCH, damit er nicht umkippt.

⚠ WARNHINWEIS Zum sicheren Heben und Tragen eines Projektionskopfes über eine kurze Distanz sind mindestens vier Personen erforderlich. Vor dem Transport des Projektors ist das Entfernen der Lampe zu empfehlen.

⚠ VORSICHT Den Projektor beim Heben so waagerecht wie möglich halten. Der Projektor darf nicht auf die rechte Seite kippen. Dies kann zur Bildung einer Luftblase in den Kühlmittelschläuchen und somit zu einem Lufteinschluss führen.

⚠ VORSICHT Auto LampLOC™ muss ausgeführt werden, wenn der Projektor bewegt oder nivelliert oder eine Lampe installiert wurde.

2.4 Installationsanweisungen

SCHRITT 1 - Positionierung des Projektors

1. Das Gestell (Teilenr. 108-282101-02) mitsamt Halteschelle (Teilenr. 116-100101-01) ist optional erhältlich und kann gemeinsam mit dem Projektor verwendet werden. Wenn Sie das Gestell bei Ihrer Installation verwenden möchten, beachten Sie bitte die im Lieferumfang des Gestells enthaltenen Anweisungen, bevor Sie mit den anderen Schritten fortfahren.
2. Stellen Sie den Projektor in geeignetem Projektionsabstand (Distanz vom Projektor zur Leinwand) und in vertikaler Position auf. Der Projektor sollte auf den Mittelpunkt des Kinobildschirms ausgerichtet werden. Bei Platzproblemen aufgrund eines bereits vorhandenen Filmprojektors kann der Projektor etwas außermittig ausgerichtet werden (siehe **Abbildung 2-1).** Dadurch wird die laterale Trapezverzerrung zwar etwas erhöht, der erforderliche horizontale Objektiv-Offset jedoch minimiert.

   HINWEIS*: Anders als bei Filmprojektoren ist es bei diesem Gerät am besten, die Oberfläche des Projektorobjektivs so parallel wie möglich zur Leinwand zu halten, auch wenn es erheblich über der Leinwandmitte liegt. Bei besonders kurzem Projektionsabstand und sehr breitem Bildschirm müssen Sie eventuell etwas vom Ziel einbüßen und paralleler zum Bildschirm bleiben. In solchen Fällen kann etwas Objektiv-Offset die Trapezverzerrung reduzieren.*

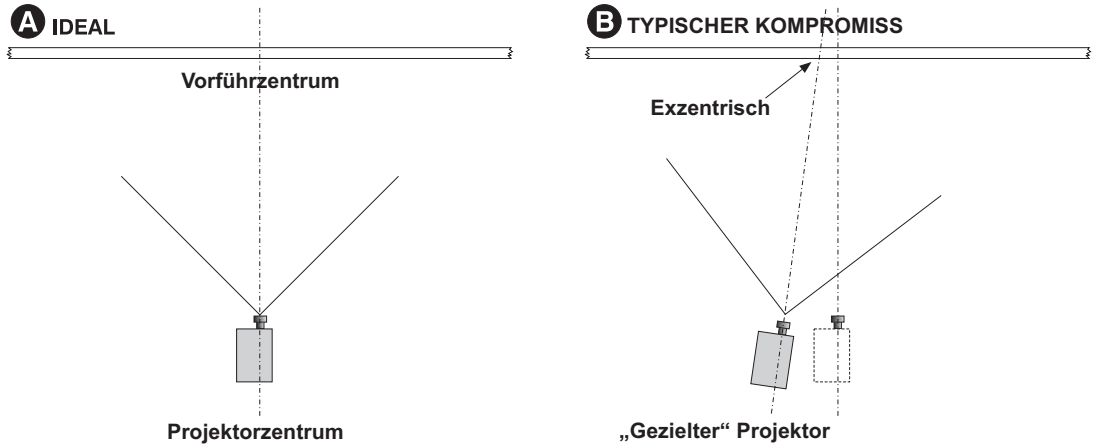

Abbildung 2-1 Positionieren des Projektors

SCHRITT 2 - Sichern des Projektors

⚠ WARNHINWEIS Der Gebrauch des hinteren Sicherheitsriemens für den Projektor ist OBLIGATORISCH, damit er nicht umkippt. Sichern Sie den Riemen zwischen dem Projektor und dem optionalen Gestelleinschub oder einer anderen Fläche, auf der der Projektor aufgestellt wird.

Bringen Sie den mitgelieferten Sicherheitsriemen an der Rückseite des Projektors an und befestigen Sie ihn an seiner Montagefläche. Der Gebrauch des Riemens ist obligatorisch, um ein Kippen des Projektors zu vermeiden, wenn ein Objektiv oder eine Zusatzobjektivhalterung installiert wird. **HINWEIS:** *Wenn Sie das optionale Gestell verwenden, wird die Verwendung der Halteschelle (Teilenr. 116-100101-01) zusätzlich zum hinteren Sicherheitsriemen nachdrücklich empfohlen, damit die hinteren Füße des Projektors fest gesichert sind.*

SCHRITT 3 - Anpassen der Neigung/Waagerechtausrichtung

Zur optimalen Installation muss das Objektiv des CP2220 zentriert und parallel zur Kinoleinwand ausgerichtet werden. Diese Ausrichtung trägt dazu bei, die optimale Objektivleistung mit minimalem Offset zu gewährleisten. Wählen Sie dazu eine passende stabile Befestigungsfläche. Ist dies nicht möglich (beispielsweise wenn der Projektor erheblich höher als die Bildschirmmitte angeordnet ist), kompensieren Sie dies mit dem Offset.

Fragen Sie das Personal im Kino nach dem Grad der Bildschirmneigung oder messen Sie diese Neigung mit einem Winkelmesser am Bildschirm. Neigen Sie den Projektor dann so weit, dass er dem Neigungswinkel der Leinwand entspricht, indem Sie die vier Justierfüße des Projektors aus- oder einfahren.

HINWEISE: 1) *Für eine optimale optische Leistung sollte der Projektor nicht übermäßig geneigt werden. Verwenden Sie stattdessen den vertikalen Offset des Objektivs.* **2)** *Die Neigung des Projektors nach vorn darf maximal 15° betragen. Diese Grenze gewährleistet den sicheren Lampenbetrieb und die richtige Positionierung des Kühlflüssigkeitsbehälters im Projektor.*

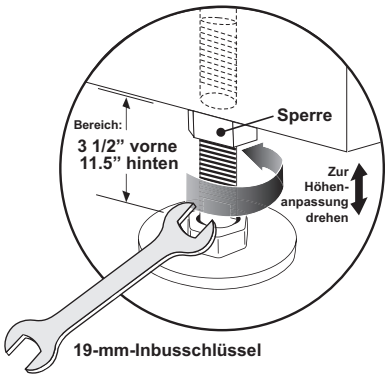

Abbildung 2-2 Anpassen der Füße

Anpassen der Neigung/Waagerechtausrichtung

Um die Höhe und Horizontalebene des Projektors einzustellen, verlängern oder verkürzen Sie die Füße an der Unterseite des Projektors durch Drehen. Ziehen Sie nach dem Vornehmen der erforderlichen Einstellungen die Feststellmutter an. Siehe **Abbildung 2-2**. **Warnhinweis!** *Stellen Sie sicher, dass der hintere Sicherheitsriemen des Projektors richtig angebracht ist, bevor eine Einstellung der Projektorfüße vorgenommen wird.*

SCHRITT 4 – Installieren des TPC (Touchpanel-Controller)

Der TPC ist bereits mit seinem Gelenksockel und Befestigungsarm vormontiert. Er wird getrennt versandt und muss bei der Installation am Projektor montiert werden.

Folgendes ist bei der Installation des TPC zu beachten:

1. Lösen Sie den Befestigungsarm so weit, dass das Ende über den Gelenksockel passt, der sich an der Rückseite des Projektors befindet. **Abbildung 2-3**

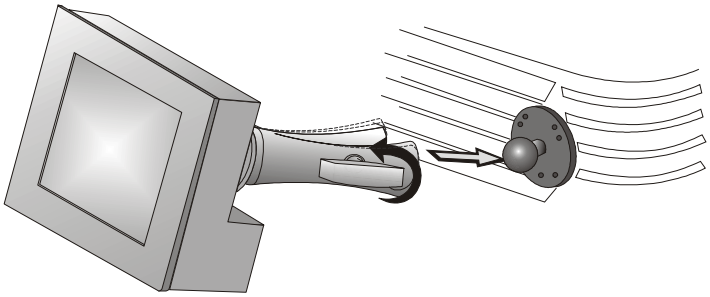

Abbildung 2-3

2. Ziehen Sie den Befestigungsarm an, bis er fest auf dem Gelenksockel sitzt. **Abbildung 2-4**

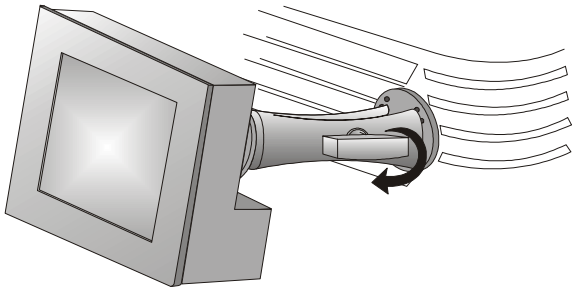

Abbildung 2-4

3. Verbinden Sie das Kabel vom TPC mit dem Anschluss, der sich auf der Rückseite des Projektors befindet.
4. Passen Sie den Winkel des TPC wie gewünscht an.

SCHRITT 5: Anschluss der externen Auslasskanäle

Der Projektor gibt einen konstanten Strom warmer Abluft ab, die nach draußen abgeführt werden muss. Verbinden Sie den vorinstallierten Lüftungskanal über Acht-Zoll-Auslass oben auf dem Projektor. Überzeugen Sie sich davon, dass 1) keine Blockaden oder Knicke in der Rohrführung bestehen, 2) alle Lufteinlassbereiche des Projektors frei sind und offen liegen und 3) das Flügelrad am Ende des Rohrs sich frei bewegen kann.

Das vorinstallierte Rohr zur Entlüftung nach draußen sollte am Projektor starr sein und außerdem einen Sauglüfter/ein Gebläse besitzen, der/das eine Mindestrate von 450 CFM* aufrecht hält, wenn der Projektor bei weniger oder exakt 25 °C Umgebungstemperatur und unter 914 m Höhe betrieben wird, gemessen an der Abluftöffnung des Projektors.

⚠ WARNHINWEIS * 600 CFM ist in Projektionsräumen erforderlich, in denen eine Umgebungstemperatur von mehr als 25 °C herrscht oder die sich in einer Höhe (über Normal-Null) von mehr als 914 m befinden.

⚠ WARNHINWEIS Am Projektor muss ein solides Metallrohr von mindestens 25 cm Länge vorhanden sein, um zu verhindern, dass im Fall einer Lampenexplosion Glasscherben aus dem Rohr austreten.

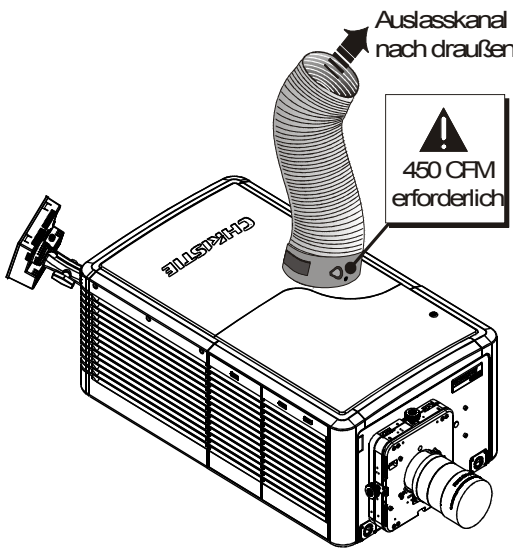

Abbildung 2-5 Anschluss der Auslasskanäle

CFM-Berechnung in einem externen 20-cm-Abluftrohr:

Messen Sie mithilfe eines Luftmengenmessers die ft/min oder ft/sec am starren Ende des offenen Auslasskanals, der an den Projektor angeschlossen wird. Stellen Sie sicher, dass die Messung ganz am Ende vorgenommen wird, ohne dass der Projektor angeschlossen ist. Multiplizieren Sie dann den Ablesewert mit der Querschnittsfläche des 20-cm-Kanals, um den Luftstrom in ft/Min. zu berechnen. Die Formel lautet:

Linear gemessene ft/min x 0,35 = CFM

Die Berechnungen sollten 450 CFM Luftstrom im 20-cm-Auslasskanal ergeben, wenn der Betrieb bei 25 °C oder weniger stattfindet und die Installation unter 914 m Höhe über dem Meeresspiegel erfolgt ist. Fügen Sie je nach den Anforderungen Ihres Standorts Sauglüfter/Verstärker hinzu. Bei unzureichendem Luftstrom unterbindet ein Sicherheitsschalter am Flügelrad den Betrieb des Projektors. Schließen Sie den Sauglüfter nicht direkt an den Projektor an, da dies zu einer gewissen Bildvibration führen kann. **HINWEIS:** *Wenn der Kanal stark blockiert wird oder der Lüfter ausfällt, sollte der Projektor einen Alarm auslösen, bevor er überhitzt oder der Betrieb nicht mehr sicher ist. Ungeachtet dessen muss der Luftstrom regelmäßig überprüft werden. Anweisungen finden Sie unter* *Abschnitt 5 Störungsbehebung*.

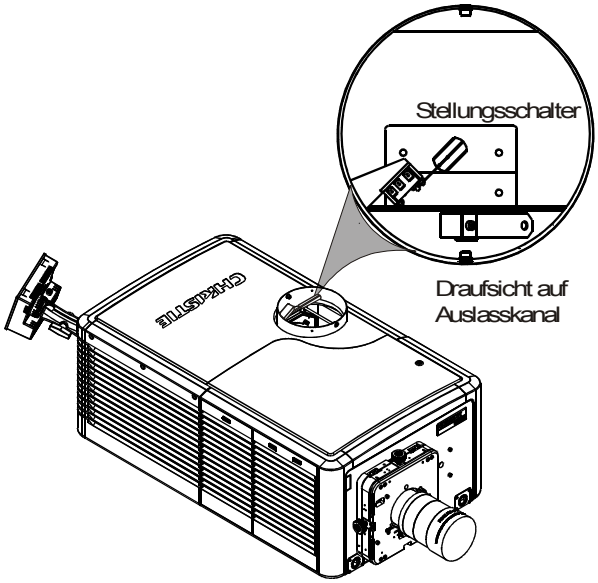

Abbildung 2-6 Abluftrohr-Flügelrad mit Schalter

⚠ VORSICHT Niemals den Stellungsschalter deaktivieren. Wenn Sie versuchen, den Projektor bei nicht angemessenem Luftstrom zu verwenden, kann das eine gefährliche Überhitzung des Projektors zur Folge haben.

SCHRITT 6: Objektivinstallation

Das Objektiv versiegelt den Projektorkopf und verhindert, dass Schmutzpartikel in den vorderen Hauptelektronikbereich eindringen. **Vorsicht!** *Betreiben Sie den Projektor niemals ohne ein installiertes Objektiv.*

Die Installation des primären Zoomobjektivs:

1. Stellen Sie sicher, dass der hintere Sicherheitsriemen des Projektors oder die hintere Halteschelle richtig angebracht ist.
2. Stellen Sie die Objektivklammer auf OPEN. Siehe **Abbildung 2-7**.
3. Richten Sie Ihr Hochkontrastobjektiv mit den Kerben nach oben aus. Setzen Sie die Einheit vollständig und gerade in die Öffnung der Objektivhalterung ein, ohne diese zu drehen. Das komplett eingesetzte Objektiv sitzt richtig in der Objektivhalterung und die Blende ist richtig ausgerichtet. **HINWEIS:** *Setzen Sie das Hochhelligkeitsobjektiv in der gleichen Weise ein. Die Beschriftung „UP“ muss dabei oben sein.*
4. Drehen Sie die Objektivklammer nach UNTEN, um die Objektiveinheit zu arretieren. Siehe **Abbildung 2-8**.
5. Führen Sie eine Objektivkalibrierung durch. Anleitungen hierzu erhalten Sie unter *2.8 Grundlegende Bildausrichtung*.

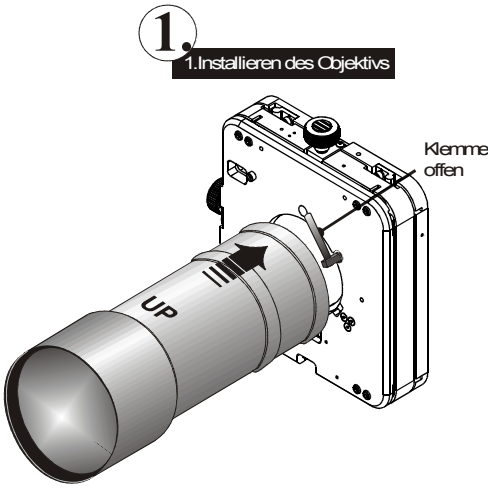

Abbildung 2-7 Objektivklemme öffnen und Objektiv einsetzen

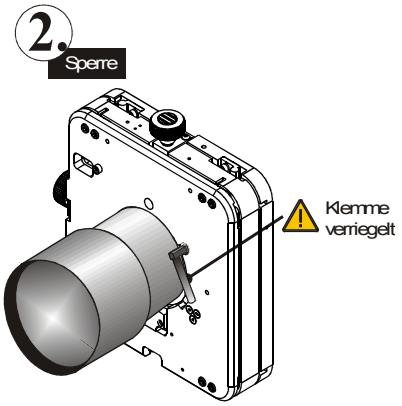

Abbildung 2-8 Verriegeln der Objektiveinheit

Die Installation des Zusatzobjektivs (wahlweise):

Zum Installieren eines 1,26x-Anamorphot- oder 1,26x-Weitwinkel-Konverterobjektivs (WCL), das 2.39:1-Cinemascope-Bilder für große Leinwände erzeugt, bringen Sie die Halterung für das Hilfsobjektiv und das Objektiv unter Verwendung der im Hilfsobjektivhalterungs-Kit (Teilenr. 108-111101-xx, Teilenr. 108-111102-xx) enthaltenen Hardware und Anweisungen am Projektor an.

Option für motorisierte Objektivhalterung

Die Objektivhalterung am Projektor wurde so konzipiert, dass sie motorisiert werden kann, dazu wird das optionale Motorkit motorisierte Objektivhalterung (Teilenr. 127-102104-xx) installiert. So erhält die Objektivhalterung motorisiert Einstellung von Bildschärfe, Zoom oder horizontaler und vertikaler Position. Eine Anleitung dazu erhalten Sie Installationskit der verschiedenen Stepper-Motoren und der Motorkontroll-PCB.

SCHRITT 7 - Installation der ersten Lampe

⚠ GEFAHR Qualifiziertes technisches Personal erforderlich! Die Hochdrucklampe kann bei unsachgemäßer Handhabung explodieren. Tragen Sie immer zugelassene Schutzausrüstung, wenn die Lampentür offen ist bzw. bei Arbeiten an der Lampe.

1. **Lampenklappe öffnen.** Die Lampentür mit dem mitgelieferten Sicherheitsschlüssel öffnen und das leere Lampenabkühlfach inspizieren. **Vorsicht!** ***Keine schweren Gegenstände auf die offene Lampentür stellen.***
2. **Positionieren Sie die Anodengabel je nach Lampentyp.** Überprüfen Sie die Position der Anodengabel für den Lampentyp, der beim Projektor verwendet wird. Tabelle 2.1 listet alle verfügbaren Lampentypen für den CP2220 und die Position der Anodengabel auf. (**Abbildung 2-9**)

Tabelle 2.1 Für CP2220 verfügbare Lampentypen und Position der Anodengabel

LAMPE	TYP	POSITION DER ANODENGABEL
2,0 kW	CDXL-20	Bewegen Sie die Lampengabel so weit wie möglich nach vorne (direkt zum Zünder).
3,0 kW	CDXL-30	Bewegen Sie die Lampengabel in die hintere Position, die sich ungefähr 2,5 cm näher am Reflektor befindet.
3,0 kW	CDXL-30SD (kurzer Lichtbogen)	
3,0 kW	CXL-30	

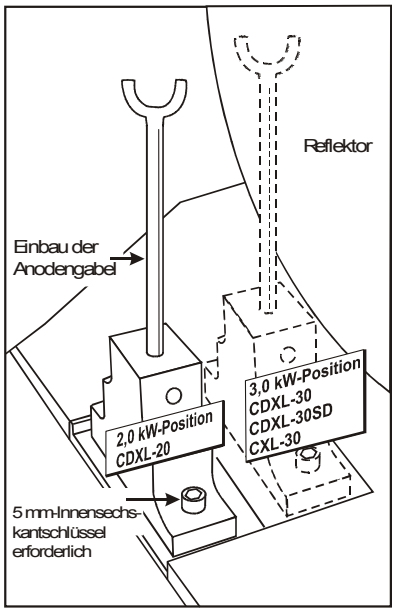

Abbildung 2-9 Position

3. Installieren Sie die Lampe. Informationen zum Austausch der Lampe finden Sie unter *Abschnitt 4.1 Lampenwechsel*. Beachten Sie alle Warnhinweise und tragen Sie die Sicherheitsausrüstung.

   Wichtig! *Der Projektor wird mit einer Verlängerungsmutter der Lampe ausgeliefert, die am Kathodenende des Lampenhalters befestigt ist. Verwenden Sie diese nur bei* ***CDXL-30SD****-Lampen.* So wird sichergestellt, dass dieser Lampentyp korrekt positioniert wird. Wenn sie einen anderen Lampentyp installieren, entfernen Sie diese Mutter und bewahren sie für einen späteren Lampenaustausch auf. Schrauben Sie die Mutter dazu auf dem dafür vorgesehenen Gewinde an der Basisplatte im Lampenfach (beschriftet) auf. Wird die Verlängerungsmutter am falschen Lampentyp belassen, kann das zu einer sehr gedämpftem Lichtleistung führen.

SCHRITT 8- Netzanschluss

Der CP2220 ist mit einem permanenten kabelgebundenen Anschluss **oder** einem steckbaren Anschluss vom Typ B erhältlich. Der Anschluss des Projektors an die Wechselstromversorgung kann nach Land oder Staat, in dem der Projektor installiert wird, unterschiedlich sein. Befolgen Sie bei Installationen immer die an Ihrem Standort geltenden Vorschriften für elektrische Installationen.

⚠ WARNHINWEIS 1) Ein zertifizierter Elektriker ist für diese Arbeit erforderlich. 2) Ein Erdungsanschluss ist aus Sicherheitsgründen erforderlich. Gefährden Sie niemals die Sicherheit, indem Sie den Strom durch die Erde zurückfließen lassen. 3) Nehmen Sie ZUERST die Erdung vor, um die Gefahr elektrischer Schläge durch hohe Ableitung zu reduzieren.

⚠ VORSICHT Verwenden Sie einen geeigneten Zugentlastungskonnektor am Wechselstromkabel, um es davor zu schützen, dass es an der Projektorauswerferplatte reibt und beschädigt wird.

Installation eines permanenten Anschlusses

Richtlinien:

- ❒ Es **ist ein doppelpoliger, UL-gelisteter Wandleistungsschalter** von 30 bis 32 A erforderlich. Er muss zur Gebäudeinstallation gehören und leicht zugänglich sein.
- ❒ Verwenden Sie 10-AWG- oder 8-AWG-Verkabelung: Der Abstand zwischen dem Wandleistungsschalter und dem Projektor darf 20 Meter nicht überschreiten bei Verwendung von 10-AWG-Kabeln bzw. 30 Meter bei Verwendung von 8-AWG-Kabeln.
- ❒ Bei Installationen in Nordamerika müssen mindestens 10-AWG-Kupferdrähte zum Anschluss der Hauptwechselstromversorgung an die Erdungsklemme des Projektors verwendet werden.
- ❒ Kupfer und Aluminium sind als Leiterverdrahtungsmaterial zum Klemmenblock akzeptabel.

1. In der rechten vorderen Ecke der Projektorabdeckung befindet sich eine kleine Zugangsplatte zur Elektrik. Lösen Sie die beiden Schrauben und schieben Sie die Platte nach vorne, um den darunter liegenden Klemmenblock freizulegen. Siehe **Abbildung 2-10**.

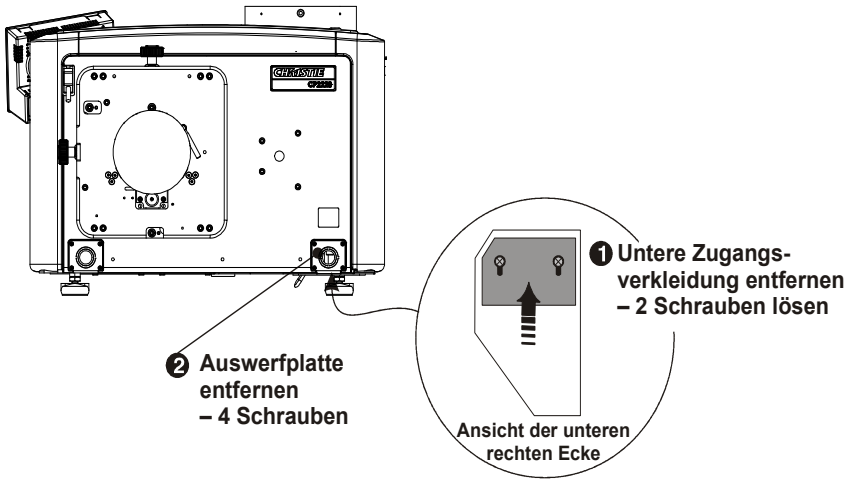
1 Untere Zugangs-verkleidung entfernen – 2 Schrauben lösen
2 Auswerfplatte entfernen – 4 Schrauben
Ansicht der unteren rechten Ecke

Abbildung 2-10

2. Entfernen Sie die in der unteren rechten Ecke der vorderen Einfassung sitzende Auswerferplatte. Die Wechselstromversorgung wird durch die passende Zugentlastung, die an dieser Auswerferplatte befestigt ist, zum Klemmenblock geführt.
3. Optional entfernen Sie den Klemmenblock für ein einfacheres Verkabeln (Flügelschrauben).

4. Schließen Sie die Wechselstromquelle an den Klemmenblock an, indem Sie mit der Erdungsleitung beginnen. Details zur Leitungsführung finden Sie unter **Abbildung 2-11**. Verwenden Sie einen ausreichend großen Zugentlastungskonnektor mit der vorhandenen Auswerferplatte, um eine adäquate Umgebungsabdichtung sicherzustellen und die Kabel vor Verschleiß und unbeabsichtigtem Herausziehen zu schützen. **HINWEISE: 1)** *Der Klemmenblock kann maximal einen 8-AWG-Draht aufnehmen.* **2)** *Auf Wunsch kann ein 90°-Zugentlastungskonnektor verwendet werden, um das Stromkabel in Abwärtsrichtung zu führen.*

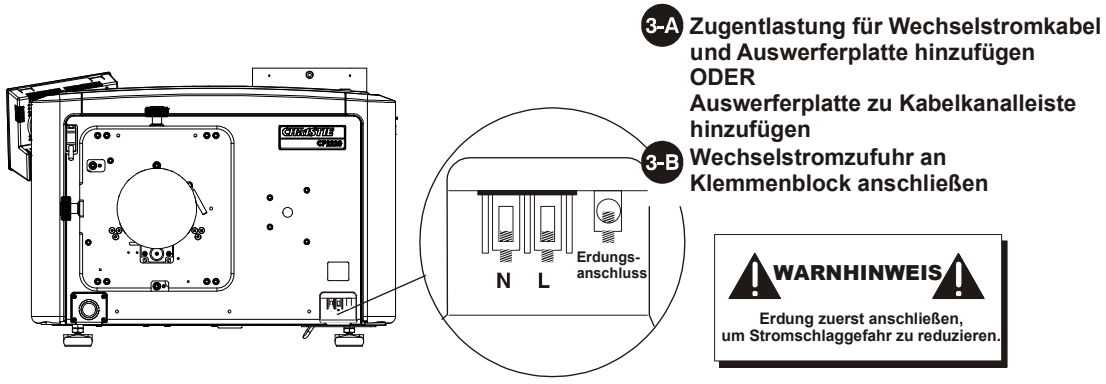

Abbildung 2-11

5. Sind alle Kabel angeschlossen, platzieren Sie die Auswerferplatte und die untere Zugangsverkleidung wieder über dem Klemmenblock. (**Abbildung 2-12**)

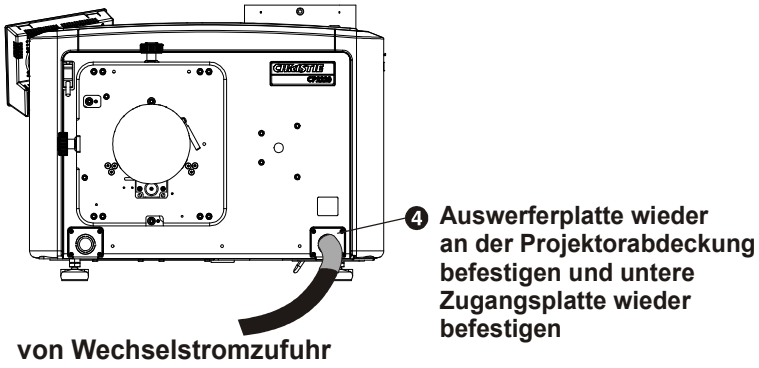
❹ Auswerferplatte wieder an der Projektorabdeckung befestigen und untere Zugangsplatte wieder befestigen
von Wechselstromzufuhr

Abbildung 2-12

Installation eines steckbaren Anschlusses vom Typ B

Richtlinien:

- ❒ Ein leichter Zugang zu einer gängigen Schutzvorrichtung oder einem Leistungsschalter muss im Gebäude vorhanden sein.
- ❒ Verwenden Sie 10-AWG- oder 8-AWG-Verkabelung: Der Abstand zwischen dem Wandleistungsschalter und dem Projektor darf 20 Meter nicht überschreiten bei Verwendung von 10-AWG-Kabeln bzw. 30 Meter bei Verwendung von 8-AWG-Kabeln.
- ❒ Die Steckdose muss sich in der Nähe des Geräts befinden und leicht zugängig sein.
- ❒ Der Stecker kann als Trennvorrichtung verwendet werden und muss in der Nähe des Geräts und leicht zugängig sein.

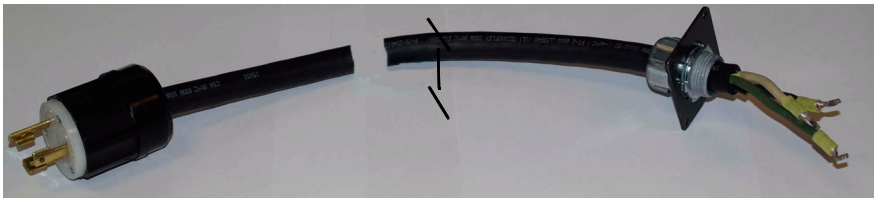

Abbildung 2-13 Nema-L630A 250V Stromnetzstecker (116-102104-01)
Tatsächliche Länge 1,5 m

1. In der rechten vorderen Ecke der Projektorabdeckung befindet sich eine kleine Zugangsplatte zur Elektrik. Lösen Sie die beiden Schrauben und schieben Sie die Platte nach vorne, um den darunter liegenden Klemmenblock freizulegen. **Abbildung 2-10**
2. Entfernen Sie die in der unteren rechten Ecke der vorderen Einfassung sitzende Auswerferplatte (vier Schrauben).
3. Optional entfernen Sie den Klemmenblock für ein einfacheres Verkabeln (Flügelschrauben).
4. Schließen Sie die Wechselstromquelle an den Klemmenblock an, indem Sie mit der Erdungsleitung beginnen. Details zur Leitungsführung finden Sie unter **Abbildung 2-11**. Ziehen Sie die Schrauben fest.
5. Nachdem alle Kabel angeschlossen sind, sichern Sie die Auswerferplatte (zwei Schrauben) und die untere Zugangsverkleidung (zwei Schrauben) über dem Klemmenblock.

Konfigurieren des Projektors für ununterbrochene Stromzufuhr (Optional)

Im Netzteilfach für den Projektor befindet sich ein IEC 320-Ausgang, woran eine USV angeschlossen werden kann. Dadurch kann der Projektor auch bei einem Stromausfall in Betrieb bleiben, was die Regenerationszeit des Projektors reduziert. Bei erneuter Stromzufuhr muss der Betreiber lediglich die Lampe über den TPC einschalten.

1. Um den Projektor für USV zu konfigurieren, trennen Sie einfach die LVPS-Eingangsverbindung von der Hauptstromversorgung und verbinden sie mit dem losen USV-Eingangsstecker. Verwenden Sie den Dummy-Stecker der USV-Verbindung mit dem unbenutzten Hauptstromstecker. **Abbildung 2-14**

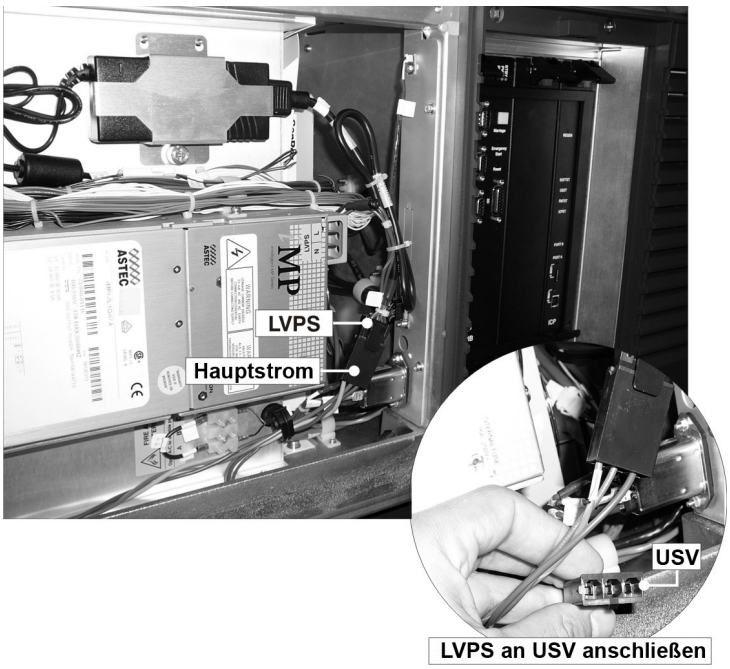

Abbildung 2-14

SCHRITT 9 - Quellenanschluss und erstmaliges Einschalten

Wenn die Lampe installiert ist, ist der Projektor im Wesentlichen betriebsbereit. Zu diesem Zeitpunkt ist noch kein Bild erforderlich. Es wird jedoch empfohlen, externe Kinoserver und Quellen bereits zu verbinden.

Vor dem erstmaligen Zünden der Lampe müssen die folgenden Schritte durchgeführt werden, um eine korrekte Kommunikation zu gewährleisten:

1. **Zuweisen einer IP-Adresse** Jeder Projektor besitzt eine Standard-IP-Adresse. Wenn Sie den Projektor jedoch an ein bestehendes Netzwerk anschließen, müssen Sie ihm eine neue IP-Adresse zuweisen. Bei Neuinstallationen weisen Sie die IP-Adresse unter dem **Menü: Administrator Setup: Kommunikationskonfiguration** (Administrator-Einrichtung: Kommunikationskonfiguration) über den TPC zu.
2. **Legen Sie die Baudrate fest.** Legen Sie die Baudrate fest, damit sie mit dem angeschlossenen externen Gerät übereinstimmt (wie zum Beispiel einem Server). Die Standard-Baudrate des Projektors beträgt 9600 Kbps.
3. **Geben Sie die Lampeninformation ein.** Geben Sie im Menü **Menu: Advanced Setup: Lamp History** (Erweiterte Einrichtung: Lampenprotokoll) den Typ der installierten Lampe, die Seriennummer und die Stunden ein, die gegebenenfalls bereits für diese Lampe protokolliert wurden.

4. **Schalten Sie den Projektor ein.**
5. **Führen Sie für die neu installierte Lampe umgehend eine LampLOC™-Justierung durch.** Dadurch wird die korrekte Position der Lampe für maximale Lichtleistung gewährleistet. Die Funktion LampLOC™ steht im Menü **Menu: Advanced Setup:** (Erweitwerte Einrichtung: LampLOC-Einrichtung) **zur Verfügung.**
6. **Führen Sie eine erstmalige optische Ausrichtung zur Optimierung der Bilder auf der Leinwand durch.** Diese Einstellungen müssen vor der Mittelachsenausrichtung vorgenommen werden. Siehe *2.8 Grundlegende Bildausrichtung auf Seite 2-19*.
7. **Stellen Sie die optischen Komponenten bei Bedarf ein.** In seltenen Fällen muss der Installateur eine oder mehrere optische Komponenten einstellen.

2.5 Anschließen von Quellen

Kinoserver wie Speichergeräte für digitale Medien oder Nicht-Kino-Quellen wie PCs befinden sich außerhalb des Projektors und werden an einen der Anschlüsse auf dem Projector Intelligence Board (PIB) angeschlossen, das sich links an der Bedienerseite des Projektors befindet.

Um Zugang zu diesen Kommunikationsanschlüssen zu erhalten, muss zuerst die seitliche Kommunikations- und Quellenzugangsplatte entfernt werden. Beim Anschluss von Quellen oder Servern müssen alle Kabel entlang der Kabelführungen unten im Projektor und weiter nach oben durch die Öffnung im Rahmen zum Kommunikationsanschluss geführt werden.

Setzen Sie die Zugangsplatte wieder auf, damit die Server- und Quellenanschlüsse geschützt bleiben.

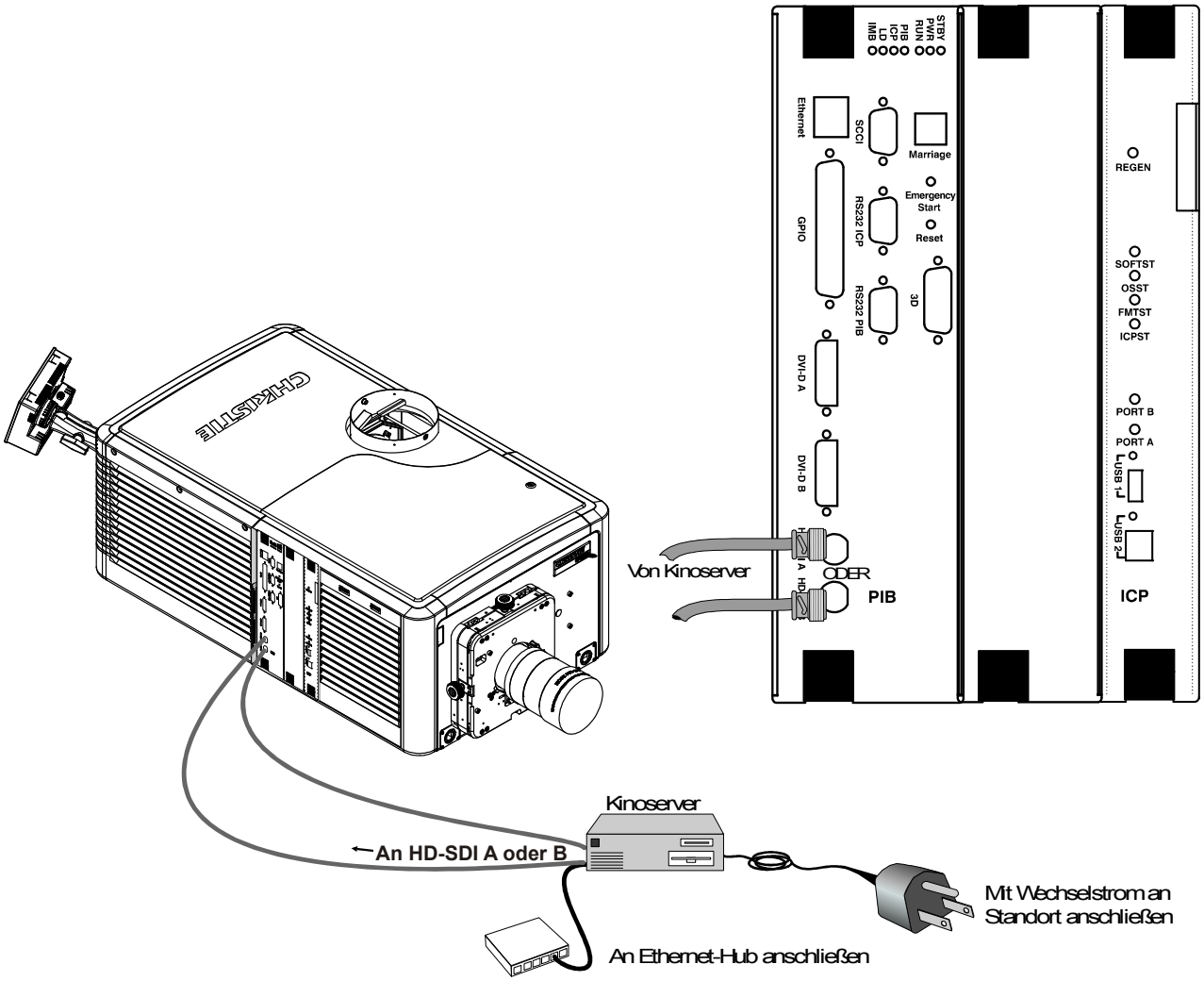

Abbildung 2-15 Anschließen von Kinoquellen

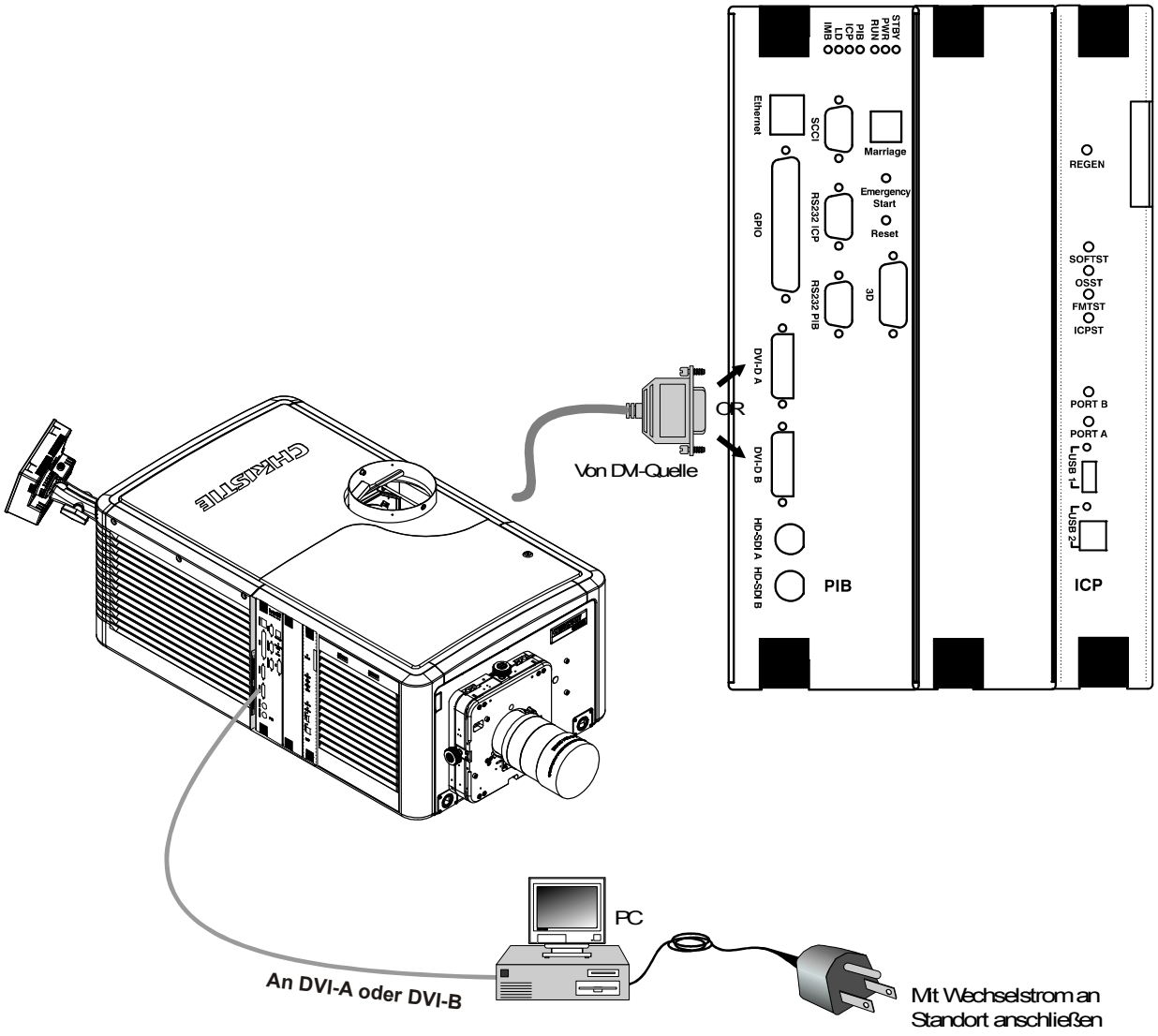

Abbildung 2-16 Verbindung zu kompatiblen Nicht-Kinoquellen

2.5.1 Anschlüsse für die Kommunikation

Ein Großteil der Kommunikation mit dem Projektor wird auf dem TPC gestartet, das auf der Projektorrückseite montiert ist. Je nach der Installation müssen Sie eventuell auch andere Serien- und/oder Ethernet-Links an den CP2220 anschließen, wie beispielsweise von einem als Steuerung funktionierenden Server oder PC oder von einem bestehenden Netzwerk vor Ort einschließlich anderer Geräte. Verwenden Sie für Anwendungen oder Geräte, die eine serielle Kommunikationen verwenden, das von Christie entwickelte serielle Protokoll, um den RS232 PIB-Anschluss mit dem PIB zu verbinden. **Vorsicht!***Der sich auf dem PIB befindende RS232 B-Anschluss verwendet das von Christie entwickelte Protokoll und ist nur für Zubehör oder Automation-Controller von Christie vorgesehen. Es dürfen keine anderen Geräte an diesen Anschluss angeschlossen werden.*

PC/Laptop, Server oder Netzwerk

Um mit dem Projektor mithilfe eines Computers, Servers oder eines vorhandenen Netzwerkes kommunizieren zu können, muss das Gerät vor Ort an einen Ethernet-Hub oder Switch angeschlossen werden.

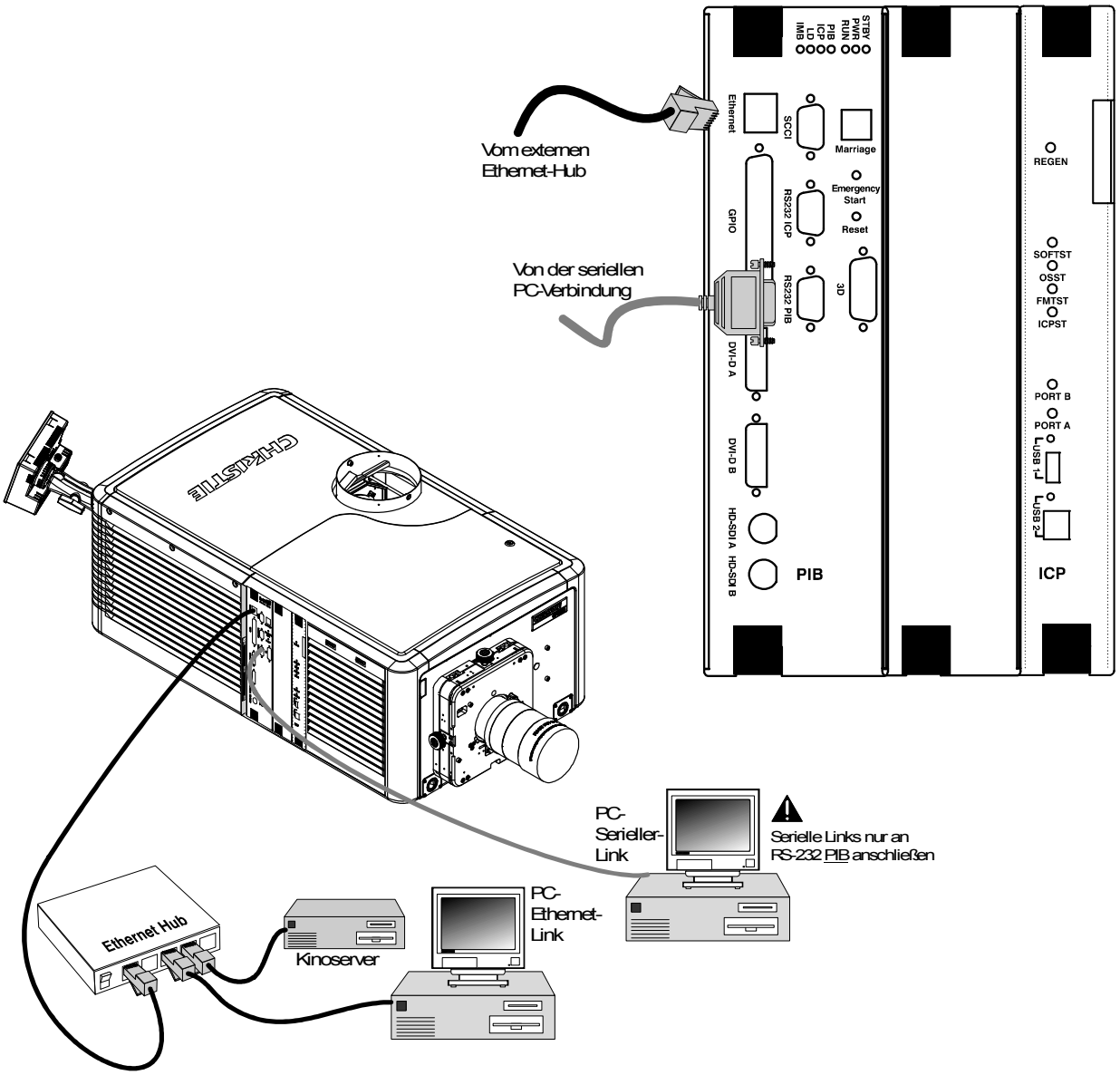

Abbildung 2-17 Kommunikation anschließen

2.6 Maximieren der Lichtleistung

Um einen optimalen Betrieb und eine ideale Leinwandhelligkeit zu gewährleisten, aktivieren Sie LampLOC™ und stellen Sie die Position der Lampe ein, wenn eine neue Lampe im Projektor installiert wurde. Ist die LampLOC™-Einstellung abgeschlossen, ist die Lampe genau zentriert und hat den richtigen Abstand zum Rest des Beleuchtungssystems.

Bevor Sie LampLOC™ einstellen, stellen Sie sicher, dass folgende Kriterien erfüllt sind:

- ❒ Die Lampe ist mit der Anodengabel in der für diesen Lampentyp korrekten Position installiert.
- ❒ Die korrekte Verwendung der Verlängerungsmutter nur mit CDXL-30SD-Lampen. **HINWEIS:** *Wenn Sie keine CDXL-30SD-Lampe verwenden, muss diese Mutter entfernt werden.*
- ❒ Während der Einstellung muss die Lampe eingeschaltet und der Douser (die Flügelblende) muss geöffnet sein.

Führen Sie ein weißes Testmuster aus. Dies wird empfohlen, damit Sie den Fortschritt von LampLOC™ auf der Leinwand beobachten können. Führen Sie folgende Schritte aus, um LampLOC™ automatisch einzustellen:

1. Zur Verwendung des TPC wählen Sie im Menü **Menu: Advanced Setup: LampLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: LampLOC-Einrichtung).
2. Klicken sie auf die Schaltfläche **Do Auto** (Automatik durchführen), damit der automatische LampLOC™-Prozess gestartet wird.
3. LampLOC™ erfordert einige Minuten, bis die beste Lampenposition gefunden und die Lichtleistung optimiert wurde. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, sollten Sie 100 % auf der Leinwand sehen können.
   HINWEIS: *LampLOC™ kann auch mit den Richtungstasten im gleichen Fenster manuell eingestellt werden. Weitere Informationen zum Fenster LampLOC™ finden Sie in Abschnitt 3 - Betrieb des CP2220 Benutzerhandbuch (Teilenr. 020-100420-xx).*

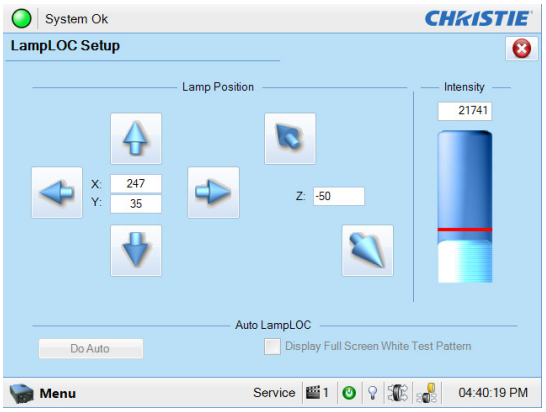

Abbildung 2-18 Fenster LampLOC-Einrichtung

2.7 Kalibrierung der Leinwandhelligkeit (fL)

Die Projektorsoftware verwendet einen Assistenten, der die Leinwandhelligkeit in Footlamberts kalibriert.

Das Verfahren beinhaltet die Messung der Bildschirmhelligkeit an beiden Extremen der Lampenleistung (Minimum und Maximum) eines gegebenen Lampentyps. Diese Messungen legen einen Bereich fest (im Speicher gespeichert), von dem aus der Projektor alle anderen Stromeinstellungen für die Lampe durch Konvertierung auf den ungefähren Footlamberts-Wert für die Anzeige in den Fenstern voreinstellen kann. Wiederholen Sie die Kalibrierung, wenn Sie zu einem/einer anderen Lampentyp/-größe wechseln.

- Der Assistenten für Bildschirmhelligkeit befindet sich im Menü **Menu: Advanced Setup: Foot Lamberts Calibration** (Erweiterte Einrichtung: Foot-Lamberts-Kalibrierung). Führen Sie die beschriebenen Schritte aus, um die Kalibrierung abzuschließen. Weitere Informationen zu anderen Optionen, die in diesem Bildschirm verfügbar sind, erhalten Sie im *Abschnitt 3 - Betrieb des CP2220 Benutzerhandbuch (Teilenr. 020-100420-xx)*.

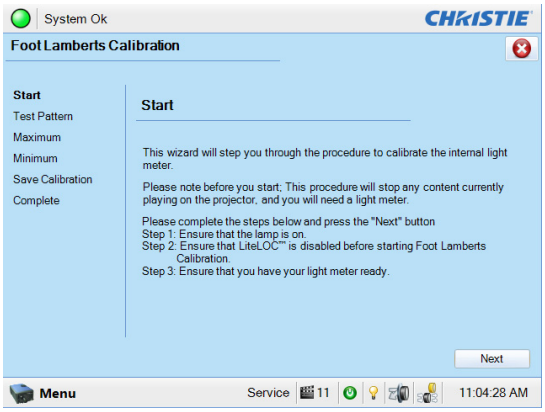
System Ok
CHRISTIE
Foot Lamberts Calibration
Start
Test Pattern
Maximum
Minimum
Save Calibration
Complete
Start
This wizard will step you through the procedure to calibrate the internal light meter.
Please note before you start: This procedure will stop any content currently playing on the projector, and you will need a light meter.
Please complete the steps below and press the "Next" button
Step 1: Ensure that the lamp is on.
Step 2: Ensure that LiteLOC™ is disabled before starting Foot Lamberts Calibration.
Step 3: Ensure that you have your light meter ready.
Next
Menu
Service
11:04:28 AM

Abbildung 2-19 Assistent zur Foot-Lambert-Kalibrierung

2.8 Grundlegende Bildausrichtung

HINWEISE: 1) *Der Projektor sollte an seinem endgültigen Standort vollständig zusammengebaut und gestartet werden.* ***2)*** *Projektor befindet sich in der Standardkofiguration nicht motorisierte Objektivhalterung.* ***3)*** *Informationen zum Anpassen des angezeigten Projektorbilds anhand der motorisierten Objektivhalterung finden Sie in Anhang A - Intelligentes Objektivsystem des CP2220 Benutzerhandbuch (Teilenr. 020-100420-xx).*

So wird sichergestellt, dass das von den DMDs reflektierte Bild parallel und genau zentriert auf der Leinwand ist. Diese erstmalige optische Ausrichtung stellt die Grundlage zur Bildoptimierung auf dem Bildschirm dar und sollte unbedingt vor dem Durchführen der Mittelachsenausrichtung vorgenommen werden.

Stellen Sie zuerst sicher, dass der CP2220 korrekt in Bezug auf den Bildschirm ausgerichtet ist. Siehe auch *SCHRITT 1 - Positionierung des Projektors auf Seite 2-2* in diesem Abschnitt.

2.8.1 Grundlegendes optisches Ausrichtungsverfahren

1. Verwenden Sie ein gutes Testbild, das für die Analyse der Bildschärfe und der Geometrie angemessen ist, wie das Testbild zur Bildstricheinstellung, bei dem das Strichkreuz über dem Bild zentriert ist.
2. **Fokuseinstellung des primären Objektivs:** Stellen Sie die Bildschärfe und gegebenenfalls den Zoom vorerst schnell mit nur dem primären Objektiv ein. Stellen Sie zuerst die Bildschärfe der Bildmitte ein, die Konsistenz über das Bild hinweg ist zunächst nicht von Bedeutung. *Im Abschnitt 3.7 Arbeiten mit den Objektiven im CP2220 Benutzerhandbuch (Teilenr. 020-100420-xx) finden Sie weitere Informationen.*
3. **Zentrieren Sie das Bild im Objektiv:**Stellen Sie Offsets je nach Bedarf ein, während Sie ein Stück Papier an die Objektivoberfläche halten, bis das Bild im Objektivperimeter zentriert ist. Ein volles weißes Feld funktioniert hierfür am besten.
4. **Erneute Prüfung der seitlichen Neigung:** Prüfen Sie mit dem Bildfeldtestmusters die Neigung erneut (mehr dazu unter *SCHRITT 3 - Anpassen der Neigung/Waagerechtausrichtung auf Seite 2-3* in diesem Abschnitt), so dass die *obere Kante* des Bildes parallel zur oberen Kante des Bildschirms verläuft.

2.9 Offset und Mittelachsenausrichtung

HINWEISE: 1) *Der Projektor muss an seinem endgültigen Standort vollständig zusammengebaut und eingeschaltet sein.* **2)** *Installieren Sie das Behelfsobjektiv, wenn dieses am Standort verwendet wird.* **3)** *Ein 5 mm Allen-Schlüssel ist für die Mittelachsenausrichtung erforderlich.*

Um den richtigen Offset für Ihren Standort und konsistente Bildschärfe zu gewährleisten, muss ein primäres Objektiv installiert sein und dessen Objektivhalterung exakt in Bezug zur integrierten Optik wie nachfolgend beschrieben eingestellt sein. Auf Wunsch kann ein Zusatzobjektiv hinzugefügt werden, um die Bilder für „Cinemascope"-Darstellung zu verbreitern.

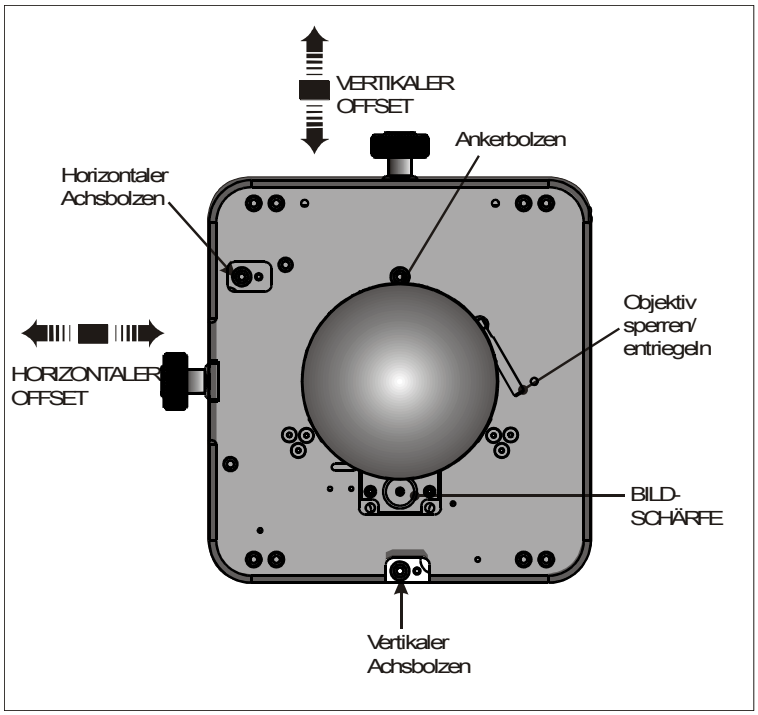

Abbildung 2-20 Standardobjektivhalterung

2.9.1 Stellen Sie den Offset ein

Projizieren Sie ein Bild **nur mit dem primären Objektiv**. Stellen Sie den Offset immer vor der Mittelachse ein. **Wichtig!** *Wählen Sie das korrekte Objektiv im Menü* **Menu: Advanced Setup: Lens Setup** *(Erweitert: Objektiveinrichtung) vor dem Kalibrieren, um innerhalb des vorgegebenen Objektivbereichs zu bleiben.*

- ❒ Stellen Sie mithilfe des Bildfeldtestmusters den horizontalen und vertikalen **Offset** ein, um ein quadratisches Bild mit minimalen Projektionsfehler anzuzeigen. (**Abbildung 2-20)**
  HINWEISE: 1) *Für eine optimale optische Leistung sollten Verzerrungsfehler eher durch Verwenden des Offset als durch Zielen auf die Bildmitte bei einer nicht achsenzentrierten Installation minimiert werden.* **2)** *Vermeiden Sie extreme Neigungen oder Offsets. Randlichtabfall bei einem weißen Testbild zeigt einen extremen Offset an, der durch mechanische Bildausrichtung zu beheben ist.*

2.9.2 Linke/rechte Mittelachse einstellen

Die Ausrichtung der linken/rechten Mittelachse dient der Justierung der Objektivhalterung, bis beide Seiten des Bilds gleich auf dem Bildschirm fokussiert werden. Projektoren werden korrekt ab Werk ausgerichtet, die linken und rechten Bildseiten werden jedoch aufgrund mechanischer Toleranzen und der Ausrichtung des Projektors zum Bildschirm zu unterschiedlichen Zeiten fokussiert. Durch Fokussieren der linken Bildschirmseite wird festgestellt, ob die rechte Bildseite im Verhältnis zur linken vor oder hinter dem Bildschirm fokussiert wird. **HINWEIS**: *Verwenden Sie ein Testmuster mit einer Ein-Pixel-Zeile vertikal und horizontal und einen Perimeterrahmen, z. B: DC2K Framing oder RGB-Ausrichtung.*

1. Die horizontale Halteschraube dient als Gegenwiderstand zum Halten der Objektivhalterung nach dem Ausrichten. Lösen Sie vor dem Einstellen der Mittelachse die **horizontale Halteschraube**.
2. Ziehen Sie das Objektiv komplett heraus.
3. Passen Sie den **Fokus** an, verwenden Sie dazu den Bildschärfenknopf, um das Objektiv einzufahren. (**Abbildung 2-21**) Achten Sie darauf, wann das Bild links im Bildschirm scharf ist. Ist das Bild links scharf und rechts nicht, prüfen Sie, ob der Fokus der rechten Seite im Verhältnis zur linken vor oder hinter dem Bildschirm liegt. Ist der gesamte Bildschirm scharf, gehen Sie weiter zu Schritt 7.

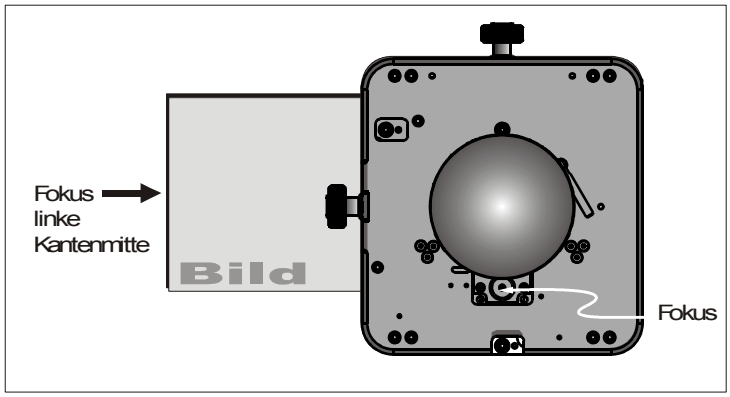

Abbildung 2-21 Einstellen des Fokus

4. Fahren Sie das Objektiv weiter ein.
   a. Erscheint die rechte Bildseite scharf, bevor das Objektiv vollständig eingefahren ist, liegt der Bildfokus vor dem Bildschirm. Siehe **Abbildung 2-22.** Stellen Sie zum Beheben dieses Problems den **Bolzen** der **horizontalen Mittelachse** wie benötigt ein, um die Objektivhalterung nach LINKS zum Anpassen der linken/rechten Kanten zu lenken.
   b. Wird die rechte Bildseite nicht scharf angezeigt, liegt der Bildfokus hinter dem Bildschirm. Lenken Sie in diesem Fall die Objektivhalterung durch Justierung des **Bolzens** der **horizontalen Mittelachse** nach RECHTS.

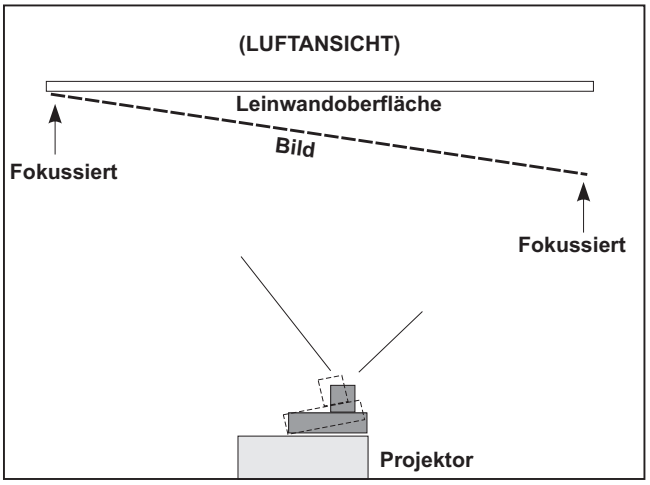

Abbildung 2-22 Ansicht von oben zur Verdeutlichung der falsch ausgerichteten Mittelachse

5. Erscheinen beide Bildseiten gleichermaßen unscharf, passen Sie den horizontalen und/oder vertikalen **Offset** an, um das Bild wieder auf dem Bildschirm zu zentrieren.

6. Wiederholen Sie Schritte 1 bis 5, bis beide Seiten des Bildes scharf gestellt sind.
7. Ziehen Sie die **horizontale Halteschraube** an, um die Einstellungen beizubehalten. Prüfen Sie die Mittelachse erneut.

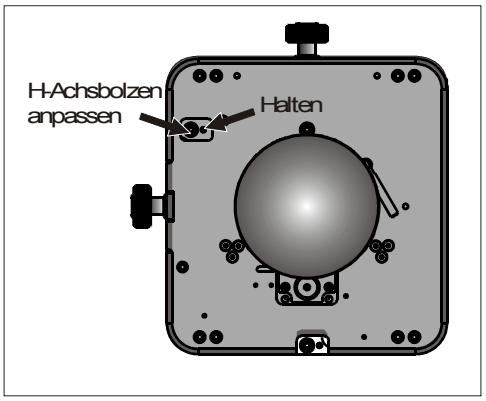

Abbildung 2-23 Anpassen des horizontalen Achsbolzen

2.9.3 Einstellung der oberen/unteren Mittelachse

1. Wenn die horizontale Mittelachse eingestellt fertig ist, stellen Sie das Bild an der Oberkante des Bildschirms scharf.
2. Lösen Sie die **vertikale Halteschraube**.
3. Ziehen Sie das Objektiv komplett heraus.
4. Passen Sie den **Fokus** an, verwenden Sie dazu den Bildschärfenknopf, um das Objektiv einzufahren. Achten Sie darauf, wann das Bild oben im Bildschirm scharf ist. Ist das Bild oben scharf und unten nicht, prüfen Sie, ob der Fokus der unteren Seite vor oder hinter dem Bildschirm liegt. Ist der gesamte Bildschirm scharf, gehen Sie weiter zu Schritt 8.
5. Fahren Sie das Objektiv weiter ein.
   a. Erscheint die untere Bildkante scharf, bevor das Objektiv vollständig eingefahren ist, liegt der Bildfokus vor dem Bildschirm. Stellen Sie zum Beheben dieses Problems den **Bolzen** der **vertikalen Mittelachse** wie benötigt ein, um die Objektivhalterung nach OBEN zum Anpassen der oberen/unteren Kanten zu lenken.
   b. Wird die obere Bildseite nicht scharf angezeigt, liegt der Bildfokus hinter dem Bildschirm. Stellen Sie zum Beheben dieses Problems den **Bolzen**der **vertikalen Mittelachse** wie benötigt ein, um die Objektivhalterung nach UNTEN zu lenken.
6. Erscheinen beide Bildseiten gleichermaßen unscharf, passen Sie den horizontalen und/oder vertikalen **Offset** an, um das Bild wieder auf dem Bildschirm zu zentrieren.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 5, bis die Ober- und Unterseite des Bildschirms eine gute Bildschärfe aufweisen.

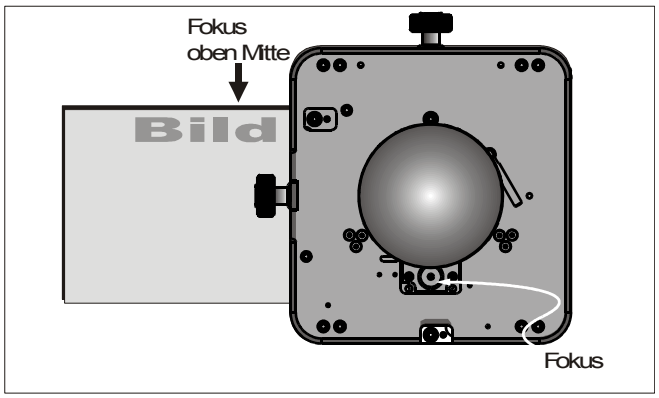

Abbildung 2-24 Fokus oben Mitte des Bildschirms

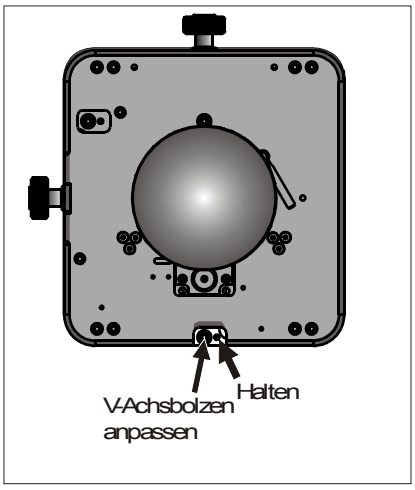

Abbildung 2-25 Einstellen des vertikalen Achsbolzen

8. **Bildschärfe erneut einstellen:** Jetzt sollten zwar alle Seiten des Bildes eine gute Bildschärfe aufweisen, doch die Bildmitte ist nun eventuell etwas unscharf. Stellen Sie in diesem Fall die Bildschärfe der Bildmitte erneut ein. Das Ziel ist eine gute Bildschärfe in der Bildmitte und an allen Seiten.
9. Ziehen Sie die **vertikale Halteschraube** an, um die Position der Objektivhalterung zu arretieren und überprüfen Sie die Mittelachse erneut.

2.9.4 Hinzufügen des Verzerrungsobjektiv

1. Installieren Sie die motorisierte Behelfsobjektivhalterung gemäß den im Lieferumfang enthaltenen Anweisungen. Optimieren Sie zuerst das Primärobjektiv, um beste Ergebnisse bei optischer Ausrichtung, Offset und Mittelachse zu erzielen.
2. **Verzerrung der Bildgeometrie:** Lösen Sie die Halterklemme an der Behelfsobjektivhalterung. Stellen Sie die Drehung des anamorphischen Objektivs so ein, dass das Bild vollkommen quadratisch bleibt, wenn der Anamorphot ein- und ausfährt.
3. **Bildverschiebung:** Stellen Sie die Position des anamorphischen Objektivs so ein, dass das Bild sich nicht nach links oder rechts verschiebt, wenn der Anamorphot ein- und ausfährt.
4. **Randlichtabfall:** Stellen Sie die Position des anamorphischen Objektivs so ein, dass das Bild, so weit dies geht, durch die Mitte passiert, ohne dass es zu einer Vignettierung oder Reduzierung der Seiten- oder Eckenhelligkeit kommt, besonders bei einer Breitwandprojektion.
5. **Primärobjektiv scharf stellen:** Ist der Anamorphot **nicht** eingebaut, stellen Sie das Primärobjektiv anhand des **FOKUS**-Bildschärfeknopfs erneut scharf. Das Ziel ist eine gute Bildschärfe in der Bildmitte und an allen Seiten. Setzen Sie nun das Verzerrungsobjektiv auf und stellen Sie den Fokus erneut ein.
6. **Anamorphot scharf stellen:** Muss der horizontale Mitte-Kante-Fokus des Bilds verbessert werden, stellen Sie den Fokus des Verzerrungsobjektivs entsprechend ein.

2.9.5 Weitwinkel-Konverterobjektiv

1. Installieren Sie die Behelfsobjektivhalterung und das Weitwinkel-Konverterobjektiv (WCL) gemäß den Anweisungen im Kit. Optimieren Sie zuerst das Primärobjektiv, um beste Ergebnisse bei optischer Ausrichtung, Offset und Mittelachse zu erzielen.
2. **Bildverschiebung:** Richten Sie die vertikale und horizontale Position des Weitwinkel-Konverterobjektivs an der des primären Objektivs aus.
3. **Einstellung der Neigung:** Stellen Sie die Neigung nach oben oder unten zum Abgleichen des oberen und unteren Abstands zum Primärobjektivkörper ein.
4. **Anpassung der Gierung:** Nehmen Sie Einstellungen für das Rollen vor, sodass der Abstand zwischen beiden Objektivkörpern von Seite zu Seite gleich ist.

2.10 Klappspiegel- und Konvergenzeinstellungen

In seltenen Fällen können der Versand und die Handhabung die präzisen, werkseitigen Ausrichtungen einer oder mehrerer optischer Komponenten beeinflussen. Als letzten Installationsschritt muss daher der Installateur eventuell den Klappspiegel und/oder die Konvergenz des DMDs anpassen.

2.10.1 DMD-Konvergenz

Ein Konvergenzproblem ist offensichtlich, wenn eine oder mehrere projizierte Farben (rot/grün/blau) bei einer Prüfung mit einem guten Konvergenztestmuster falsch angeglichen erscheinen. Normalerweise sollten die drei Farben präzise überlappen, um reine weiße Linien über das ganze Bild zu bilden, Eine oder mehrere schlecht konvergierte einzelne Farben können aussehen, als befänden sie sich neben einigen oder allen Linien. Qualifizierte Wartungstechniker können das Problem gemäß den Angaben auf dem Farbschild innen im vorderen oberen Deckel beheben.

2.10.2 Klappspiegeleinstellung

Wenn eine Ecke oder eine Kante des Bildes fehlt (und primärer Objektivoffset nicht die Ursache ist), kann dies ein Hinweis darauf sein, dass der Klappspiegel nicht mehr richtig mit dem restlichen optischen System ausgerichtet ist, was zum Abschneiden von Daten führen kann. Um dieses Problem zu beheben, verwenden Sie die beiden Einstellschrauben, die Sie über den Sockel des Projektors erreichen. Siehe **Abbildung 2-26**.

- Um das Bild höher oder niedriger zu stellen, verstellen Sie die Schraube, die sich am nächsten an der Bedienerseite befindet (rechte Seite, wenn auf die Leinwand geblickt wird).
- Um das Bild nach links oder rechts zu justieren, verstellen Sie die Schraube an der linken Seite.

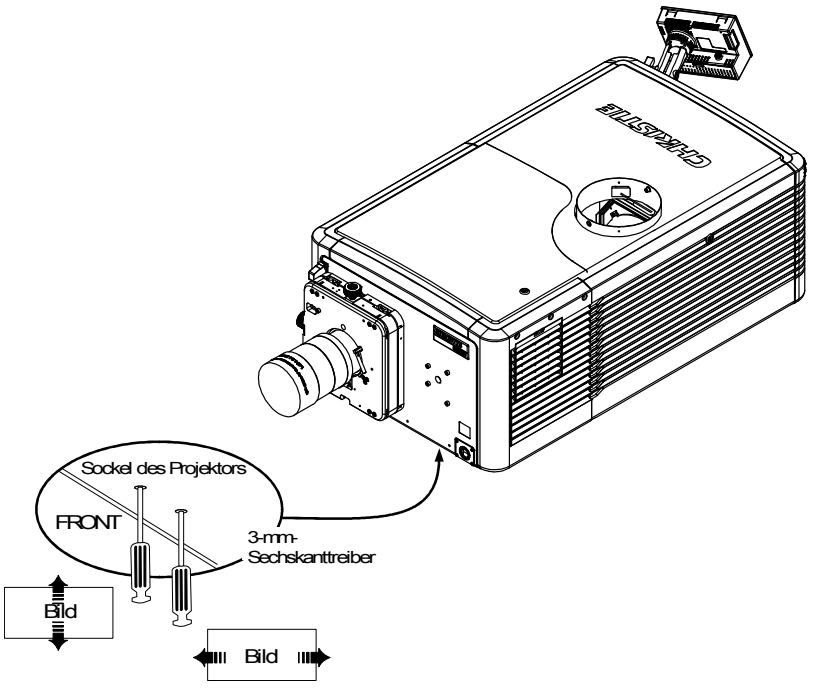

Abbildung 2-26 Klappspiegeleinstellung

2.11 Systemkalibrierung

Verwenden Sie die TPC-Benutzeroberfläche zur Kalibrierung der Bildfarbenleistung und Definition des elektronischen Bildschirm-Masking. Dies ist für Ihre spezielle Installation zur Erstellung von Quell-Bildschirm- MCDG- und TCGD-Dateien erforderlich, die für die richtige Darstellung von eingehendem Material notwendig sind. Sie können auch die System-/Netzwerkkonfiguration für Kommunikations-Links zum Projektor definieren und Informationen zum und vom CP2220 über eine Ethernet- oder RS-232-Verbindung übermitteln.

2.11.1 Farbkalibrierung

Wenn der CP2220 installiert ist und alle Komponenten für eine optimale Lichtleistung und Geometrie am Bildschirm mechanisch ausgerichtet sind, muss die elektronische Systemverarbeitung *kalibriert* werden, um eine akkurate Farbanzeige in der neuen Umgebung zu gewährleisten. Bei dieser einmaligen globalen Kalibrierung misst der Installateur die Anfangsfarben an der Leinwand von der Mitte des Zuschauerraums aus, auch SMPTE-Plätze genannt, und gibt diese Daten, die als **Measured Color Gamut Data (MCGD, Messfarbskaladaten)** bezeichnet werden, in die TPC-Benutzeroberfläche ein. Die Software kalkuliert dann die präzisen Korrekturen, die für die Rückgewinnung der gewünschten Farbleistung benötigt werden – sogenannte **Target Color Gamut Data (Zielfarbskaladaten)** – und kompensiert im Wesentlichen für den Typ von Anschlussfenster (falls vorhanden), Bildschirm, Objektiv, Lichtleistung, Umgebungslicht und andere aktuelle Umgebungsfaktoren, welche einen Einfluss auf die Farbleistung haben. Ergebnisse werden in einer Datei definiert, aktiviert und in den Projektorspeicher heruntergeladen und als Grundlage für alle zukünftigen Displays verwendet.

Ändert sich die Umgebung in Zukunft (zum Beispiel wenn ein neuer Bildschirm installiert wird), sollte der CP2220 neu kalibriert werden. Beachten Sie auch, dass die Korrektur auf die richtige Farbbalance manchmal die Gesamtlichtleistung reduziert.

HINWEIS: *Onsite-MCGD-Dateien werden nicht mit dem Projektor bereitgestellt. Sie müssen vom Installateur erstellt werden. Es können mehrere Farbskalendateien für die Verwendung in verschiedenen Situationen gespeichert werden, beispielsweise wenn ein Zusatzobjektiv bei wechselndem Einsatz am Projektor montiert und demontiert werden muss. Auf diese gespeicherten Farbskalendateien kann zugegriffen werden im Menü* **Menu: Advanced Setup: MCGD File Setup** *(Erweiterte Einrichtung: MCGD-Dateieinrichtung.*

2.11.2 Elektronisches Bildschirm-Masking

Bildrand-Blanking kann mit dem Masking-Tool für das präzise Abschneiden korrigiert werden. Dieses Tool steht im Menü **Menu: Advanced Setup: Screen File Setup** (Erweiterte Einrichtung: Bildschirm > Datei-Einrichtung) zur Verfügung. Die Wirkung ist mit der Lochblendenarchivierung vergleichbar, die normalerweise für die Korrektur von Bildern von Filmprojektoren vorgenommen wird. **HINWEIS:** *Einmal erstellte Bildschirmdateien können für mehrere Kanäle verwendet werden. Diese gespeicherten Leinwandformate können gewählt werden im Menü* **Menu: Advanced Setup: Screen File Setup** (Erweiterte Einrichtung: Bildschirm >Datei-Einrichtung).

3 Einfacher Betrieb

3.1 Warnhinweise und Sicherheitsrichtlinien

3.1.1 Etiketten und Markierungen

Beachten und befolgen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen, die am Projektor angebracht sind.

Ein Ausrufezeichen in einem gleichseitigen Dreieck weist auf zugehörige Bedienungs- und Wartungshinweise in der Dokumentation hin, die dem Projektor beiliegt.

Das Blitz- und das Pfeilsymbol im gleichschenkligen Dreieck weisen auf eine unisolierte „gefährliche Stromspannung“ im Projektorgehäuse hin, die ausreichend stark für ein Elektroschockrisiko sein kann.

3.1.2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

⚠ WARNHINWEIS Blicken Sie nie direkt in das Projektorobjektiv oder in die Lampe. Die extrem hohe Helligkeit kann permanenten Augenschaden verursachen. Lassen Sie zum Schutz vor ultravioletten Strahlen während des Betriebs das Projektorgehäuse intakt. Schutzausrüstung und Schutzbrillen werden bei Reparaturarbeiten empfohlen.

⚠ WARNHINWEIS BRANDGEFAHR. Halten Sie die Hände, Kleidung und alle brennbaren Materialien von dem konzentrierten Lichtstrahl der Lampe entfernt.

⚠ VORSICHT Positionieren Sie alle Kabel, wo diese nicht mit heißen Oberflächen in Berührung kommen oder herausgezogen werden können bzw. wo nicht darüber gestolpert werden kann.

⚠ VORSICHT 1) Die American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) empfiehlt eine berufliche UV-Strahlendosis an einem 8-Std.-Tag von unter 0,1 Mikrowatt pro Quadratzentimeter an wirksamer UV-Strahlung. Eine Beurteilung Ihres Arbeitsumfelds ist ratsam, um sicherzustellen, dass Angestellte nicht kumulativen Strahlungsniveaus, die über die staatlichen Richtlinien für Ihr Gebiet hinausgehen, ausgesetzt sind. 2) Beachten Sie, dass einige Medikamente bekanntermaßen die Sensibilität gegenüber UV-Strahlung erhöhen.

Dieser Projektor muss in einer Umgebung betrieben werden, die die Betriebsbereichsspezifikationen erfüllt. Einzelheiten dazu erhalten Sie im *Abschnitt 6 - Technische Daten des CP2220 Benutzerhandbuchs.*

3.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Stromanschluss

Die Installation dieses Projektors erfordert, dass ein Elektriker am Einsatzort manuell eine einphasige Zuführung vom Projektor zur Wechselstromversorgung verlegt (permanente Verlegung). Den Projektor nur mit der angegebenen Spannung betreiben.

⚠ WARNHINWEIS

1) Versuchen Sie keine Inbetriebnahme, wenn die Wechselstromversorgung nicht innerhalb des spezifizierten Spannungsbereichs liegt.

2) Dieses Produkt besitzt keinen eingebauten Wechselstrom-Leistungsschalter. Es ist ein doppelpoliger, UL-gelisteter Wandleistungsschalter von 30 bis 32 A erforderlich. Er muss zur Gebäudeinstallation gehören und leicht zugänglich sein.

3) Verwenden Sie keinen Wandleistungsschalter mit einer höheren Leistung als 32 A. Dies könnte zu Schäden am Projektor führen, falls es zu einem Versagen kommt.

4) Der Schutz vor Überströmen, Kurzschlüssen und Erdungsfehlern muss zur Gebäudeinstallation gehören. Eine Trennvorrichtung (doppelpoliger Schalter oder Leistungsschalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand) muss innerhalb des Projektionsraums sofort erreichbar sein.

5) Trennen Sie den Projektor von der Wechselstromversorgung, bevor das Gehäuse geöffnet wird.

⚠ VORSICHT

1) Legen Sie niemals Gegenstände auf dem Netzkabel ab. Verwenden Sie Steckdosen, die in der Nähe des Projektors liegen, oder positionieren Sie den Projektor so, dass niemand über das Kabel stolpern kann bzw. keine Gegenstände darauf fallen oder abgestellt werden. Den Projektor nie laufen lassen, wenn ein Netzkabel beschädigt zu sein scheint.

2) Steckdosen und Verlängerungskabel nicht überlasten, da dies zu Brand- oder Stromschlaggefahr führen könnte.

3) Nur qualifizierte Wartungstechniker dürfen das Gehäuse öffnen und nur, wenn die Wechselstrom-zufuhr vollständig vom Produkt getrennt wurde.

3.3 Lampe – Warnhinweise

Die im CP2220 verwendeten Lampen stehen unter Hochdruck und müssen stets mit großer Vorsicht gehandhabt werden. Lampen können explodieren, wenn sie fallen gelassen oder falsch behandelt werden.

⚠ GEFAHR EXPLOSIONSGEFAHR – Tragen Sie die autorisierte Schutzkleidung, wenn die Lampentür offen ist!

3.3.1 Tragen Sie Schutzkleidung

Öffnen Sie nie die Lampentür ohne zugelassene Schutzkleidung. Geeignete Schutzkleidung ist die im Sicherheitskit für Schutzkleidung von Christie Nr. 598900-095 enthaltene.

Die empfohlene Schutzkleidung umfasst u. a. Polykarbonatschutzmaske, Schutzhandschuhe und eine ballistische Nylonsteppjacke oder eine Schweißerjacke.

HINWEIS: *Die Empfehlungen von Christie in Bezug auf Schutzkleidung können sich ändern. Alle örtlichen oder bundesstaatlichen Spezifikationen haben Vorrang vor den Empfehlungen von Christie.*

3.3.2 Kühlen Sie die Lampe vollständig ab.

⚠ GEFAHR Die Lampe kann explodieren und körperlichen Schaden oder Tod zur Folge haben. 1) Tragen Sie immer Schutzkleidung, wenn die Lampentür geöffnet ist oder während mit der Lampe hantiert wird. 2) Vergewissern Sie sich, dass alle, die sich in der Umgebung des Projektors aufhalten, ebenfalls Schutzkleidung tragen. 3) Versuchen Sie nie, auf die Lampe zuzugreifen, während die Lampe eingeschaltet ist. Warten Sie nach dem Abschalten der Lampe mindestens 10 Minuten, bevor Sie den Strom abstellen. Trennen Sie die Lampe von der Stromversorgung und öffnen Sie die Lampentür.

Die Bogenlampe wird bei hohem Druck betrieben, der sich mit der Temperatur erhöht. Lassen Sie die Lampe vor der Handhabung nicht ausreichend abkühlen, kann das die Explosionsgefahr erhöhen und Verletzungen und/oder Sachschaden verursachen. Nachdem Ausschalten der Lampe ist es wichtig, dass Sie ***mindestens 10 Minuten warten***, bevor Sie den Strom abstellen und die Lampentür öffnen. Das gibt dem integrierten Kühlgebläse ausreichend Zeit, die Lampe entsprechend abzukühlen. Vergewissern Sie sich, dass die Lampe vollständig abgekühlt ist, bevor Sie sie anfassen, und tragen Sie **immer** Schutzkleidung!

Alle anderen Warnhinweise, die für die Entfernung und den Austausch der Lampe wichtig sind, erhalten Sie unter *4.1 Lampenwechsel*.

3.4 Aufrechterhaltung der richtigen Kühlung

Die CP2220-Hochintensitätslampe und Elektronik stützen sich auf eine Reihe von Kühlungskomponenten zur Reduktion der internen Betriebstemperaturen. Die regelmäßige Inspektion und Wartung des gesamten Kühlsystems ist zur Verhinderung einer Überhitzung und eines plötzlichen Projektorversagens kritisch und hilft den zuverlässigen Betrieb aller Projektorkomponenten im Lauf der Zeit sicherzustellen.

3.4.1 Be- und Entlüftung

Belüftungslöcher und Luftklappen in der Projektorabdeckung liefern Ventilation sowohl für den Einlass als auch Auslass. Diese Öffnungen niemals blockieren oder abdecken. Installieren Sie den Projektor nicht in der Nähe eines Heizkörpers, eines Wärmeschiebers oder innerhalb eines Gehäuses. Um eine ausreichende Luftströmung um den Projektor sicherzustellen, halten Sie einen Mindestabstand von 50 cm (19,69 Zoll) auf der linken, rechten und hinteren Seite des Projektors von Wänden und anderen Blockaden ein.

3.4.2 Lichtmotorluftfilter

PRÜFUNG: jeden Monat

Es wird empfohlen, den Luftfilter (auf der rechten Seite des Projektors, nahe der Eingangsanschlussplatte) zu wechseln, wenn Sie die Lampe austauschen – in staubigen oder schmutzigen Umgebungen auch früher. Ein verstopfter Luftfilter reduziert den Luftstrom und kann zu einer Überhitzung und einem Versagen des Projektors führen. Überprüfen Sie den Filter monatlich, prüfen Sie die Farbe und das seitliche Lüftungsgitter mit einer Taschenlampe. Ein grauer Filter sollte ausgetauscht werden. Anleitungen hierzu erhalten Sie unter *4.2 Luftfilterwechsel*.

3.4.3 Flüssigkühlsystemluftfilter

PRÜFUNG: jeden Monat

Am Projektor links/vorne befindet sich ein Luftfilter, der zum Flüssigkühlsystem gehört. Überprüfen Sie routinemäßig den Filter und ersetzen Sie ihn, wenn er grau wird. Anleitungen hierzu erhalten Sie unter *4.2 Luftfilterwechsel*.

3.4.4 Flüssigkühler

PRÜFUNG: alle 6 Monate

Das Flüssigkühlsystem zirkuliert Flüssigkeit von und zu den DMD-Wärmesenken im CP2220 und hält die DMD-Betriebstemperatur auf einem angemessenen Niveau. Überprüfen Sie den Kühlmittelstand alle 6 Monate, entfernen Sie dazu den Projektordeckel oben. Stellen Sie sicher, dass der Kühlmittelstand über der Mindestanzeige liegt. Sollte das Flüssigkühlsystem versagen, wird ein Alarmfenster wegen überschrittener Temperatur angezeigt. Wenn dieser Status länger als eine Minute andauert, geht die Lampe AUS.

Befüllung des Kühlmittelbehälters

⚠ GEFAHR GEFÄHRLICHE SUBSTANZ – Das für dieses Produkt verwendete Kühlmittel enthält Äthylenglykol. Gehen Sie beim Umgang mit Kühlmittel vorsichtig vor. Nicht verschlucken.

⚠ WARNHINWEIS Für diesen Projektor darf nur das von Christie vorgeschriebene Kühlmittel verwendet werden. Die Verwendung eines nicht zugelassenen Kühlmittels kann den Projektor beschädigen und führt zudem zur Ungültigkeit der Projektorgarantie.

Füllen Sie das von Christie vorgeschriebene Kühlmittel Jeffcool E105 nach. Verwenden Sie die Nachfüllflasche (mit dem Stutzen) aus dem Flüssigkühlmittel-Wartungskit (Nr. 003-001837-xx).

Bei der Neubefüllung aufpassen, dass nichts verschüttet wird oder Kühlmittel auf oder in die Nähe der Elektronik tropft. Der Kühlmittelstand darf nicht unter die *Mindestfülllinie* fallen. **HINWEIS:** *Überprüfen Sie nach dem Füllen des Behälters die Kühlmittelschläuche auf Knicke, die den Luftstrom beeinträchtigen können*.

TIPP: Sollte Kühlmittel auf Elektronikteile oder andere in der Nähe befindliche Bauteile tropfen, tupfen Sie den entsprechenden Bereich mit einem fusselfreien Tuch für optische Geräte trocken. Es wird ein mehrmaliges Tupfen empfohlen. Entsorgen Sie das Tuch und tupfen Sie mit einem neuen Tuch weiter. Setzen Sie diesen Vorgang so lange fort, bis das gesamte Kühlmittel aufgenommen wurde. Befeuchten Sie anschließend ein neues Tuch mit entionisiertem Wasser und tupfen Sie den Bereich nochmals ab. Verwenden Sie ein trockenes Tuch, um den Bereich trockenzureiben. Der wiederholte Gebrauch von sauberen Tüchern und Abtupfen der Stelle sollte verschüttetes Kühlmittel erfolgreich beseitigen.

3.4.5 Vorrangschalter für Abluftrohr und Lampengebläse

PRÜFUNG: alle 6 Monate

Die beiden Sicherheitsschalter am Flügelrad alle 6 Monate überprüfen und warten. Ein Schalter befindet sich im Abluftrohr, der andere in der Nähe des Lampengebläses. Überprüfen Sie den Betrieb wie folgt:

1. Schalten Sie den Projektor ein, die Lampe bleibt dabei aus.
2. Schalten Sie den Sauglüfter AUS.
3. Stellen Sie sicher, dass der Stellungsschalter des Sauglüfters eine Statusfehlerleuchte auf dem TPC im Bereich **Status** anzeigt. Schalten Sie den Sauglüfter wieder ein.
4. Blockieren Sie den Lufteinlass an der Rückseite des Projektors.
5. Stellen Sie sicher, dass der Stellungsschalter des Lampengebläses eine Gebläse-Fehlermeldung anzeigt. Stoppen Sie den Lufteinlass zum Korrigieren.

HINWEIS*: Wenn das Abluftrohr spürbar blockiert wird oder das Gebläse ausfällt, sollte der Luftstromfühler des Projektors einen Ausschaltvorgang auslösen, bevor der Projektor überhitzt oder Gefahr droht. Dessen ungeachtet sollten Sie den* ***Luftstrom regelmäßig prüfen***.

3.5 Einschalten des Projektors

Dies ist ein manuelles Systemstartverfahren. Es gibt Kino-Installationen, die ein Automatisierungssystem umfassen, um die Lampenzündung in Verbindung mit anderen Elementen wie Beleuchtung, Audio und Funktionsstart von einem digitalen Medienspeichergerät bzw. -server aus zu steuern. **Warnhinweis!** *Keine Inbetriebnahme versuchen, wenn die Wechselstromversorgung nicht innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs liegt.* **HINWEIS***: Alle primären Steuerelemente im Hauptbereich des TPC erfordern eine positive und vorgesehene Haltezeit von ca. einer 1/4 Sekunde für ihre Aktivierung. Ein kurzes Tippen wird ignoriert.*

1. Stellen Sie sicher, dass der Wandleistungsschalter EINGESCHALTET ist.
2. Drücken und halten Sie den Schalter **POWER ON** auf dem TPC ca. 1/4 Sekunde, damit der Projektor vollständig hochgefahren wird. Es dauert weniger als eine Minute den Projektor einzuschalten. **HINWEIS***: Wenn „Lamp ON“ (Lampe EIN) ausgewählt wird, während sich der Projektor im Standby-Modus befindet, wird zunächst der Strom und anschließend die Lampe eingeschaltet.*
3. Klicken und halten Sie den Schalter **LAMP ON** (Lampe EIN) auf dem TPC 1/4 Sekunde, um die Lampe einzuschalten.

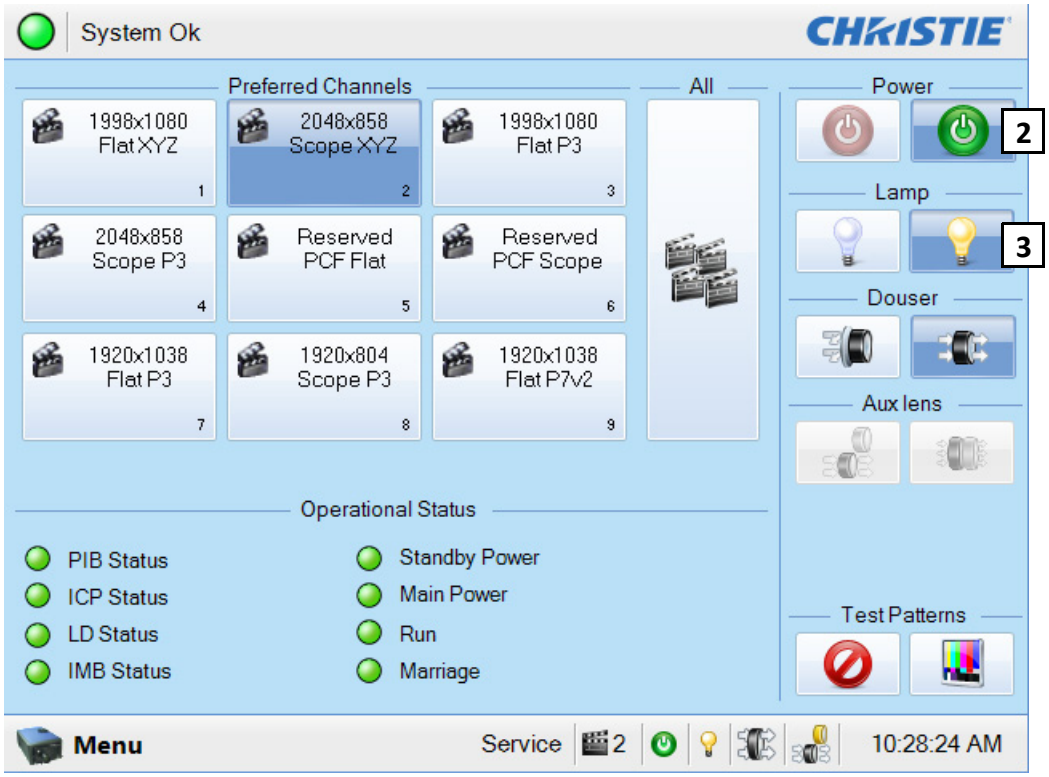

Abbildung 3-1 Die Schalter Power ON und Lamp ON auf dem TPC

Wenn die Lampe nicht zündet:

- Wenn ein Sicherheitsvorrangschalter aktiviert ist (beispielsweise bei offener Lampentür), leuchtet die LED-Statusanzeige oben links auf dem TPC rot und die Lampe kann nicht gezündet werden, bis das Problem mit dem Sicherheitsvorrangschalter behoben ist.

- Zündet die Lampe nicht, auch wenn das Vorrangsystem in Ordnung ist, versucht der Projektor die Zündung automatisch erneut mit 100 % der maximalen Leistung, die für die installierte Lampe angemessen ist. Schlägt dieser erneute Versuch ebenfalls fehl, ist die Lampendatei falsch oder fehlt. Überprüfen Sie den Lampendateityp im Menü **Menu: Advanced Setup: Lamp History** (Erweiterte Einrichtung: Lampenprotokoll). Ist der Lampentyp korrekt und der erneute Versuch schlägt ebenfalls fehl, muss die Lampe wahrscheinlich ersetzt werden.
- Wurde der Projektor mit ununterbrochener Stromversorgung (USV) konfiguriert und der Strom fällt aus, schalten Sie einfach mit dem TPC die Lampe ein, um den Betrieb fortzusetzen.

3.6 Ausschalten des Projektors

1. Klicken und halten Sie den Schalter **LAMP ON** (LAMPE EIN) auf dem TPC eine 1/4 Sekunde lang. **HINWEISE***: 1) Der Projektor befindet sich noch im „Power On"-Modus, wodurch die Lampe bei Bedarf schnell wieder eingeschaltet werden kann.* **2)** *Beim Ausschalten (Standby-Modus) muss* **Lamp OFF** *(Lampe AUS) nicht extra vorher gedrückt werden. Sie können einfach auf die Schaltfläche* **Power OFF** *(Ausschalten) klicken. Der Projektor schaltet die Lampe aus und geht in den Abkühlmodus.*
2. Drücken und halten Sie den Schalter **POWER OFF** (Ausschalten) auf dem TPC eine 1/4 Sekunde lang. Die Lampe schaltet sich zuerst aus. Danach wird der Projektor automatisch in den Abkühlmodus versetzt, bei dem die Lüfter und die Elektronik für weitere 10 Minuten eingeschaltet bleiben. Nach dieser Abkühlphase wechselt der Projektor in den Standby-Modus und alle Gebläse sowie die meisten Elektronikteile werden ausgeschaltet.
3. Wenn der Projektor gewartet oder eine Projektorabdeckung abgenommen werden soll, muss die Wechselstromzufuhr unterbrochen werden.

3.7 Verwenden des TPC (Touchpanel-Controller)

Der TPC ist ein tragbarer, berührungsempfindlicher Bildschirm, über den der Projektor gesteuert werden kann. Über den TPC können Benutzer den Projektor und die Lampe ein- und ausschalten, einen bestimmten Kanal wählen, der Quelle/Eingabe definiert, wie sie vom Installateur erstellt wurden, Statusinformation erhalten, etc. Der TPC wird am Projektor hinten in einem robusten Schutzkasten montiert der über eine anpassbare RAM-Halterung verfügt, mit der dieser in verschiedenen Winkeln zum Projektor eingestellt werden kann. Neigen/drehen Sie den TPC so, wie für den optimalen Blickwinkel erforderlich. In der Klappe am TPC hinten unten befindet sich ein USB-Port, über den Log-Dateien herunter geladen werden können. Ein einzelnes schwarzes Verbindungskabel ermöglicht es, den TPC an einem anderen Ort als am Projektor anzuschließen, Das Kabel lässt sich ferner mit einem Zusatzkabel verlängern. Der TPC kann auch von einem Bediener verwendet werden, der durch das Port-Fenster schaut.

4 Wartung

4.1 Lampenwechsel

⚠ GEFAHR 1) Die Lampe darf nur von einem qualifizierten Techniker ausgetauscht werden. 2) SCHOCKGEFAHR. Tragen Sie die autorisierte Schutzkleidung, wenn die Lampentür offen ist und bei Arbeiten an der Lampe. Üben Sie nie Dreh- oder Biegekraft auf das Quartzlampengehäuse aus. Verwenden Sie eine Lampe mit der richtigen Wattleistung von Christie. 3) Vergewissern Sie sich, dass Personen, die in der Nähe des Projektors arbeiten, entsprechende Schutzkleidung tragen. 4) Versuchen Sie nie, die Lampe abzunehmen, wenn sie heiß ist. Die heiße Lampe steht unter starkem Druck. Sie kann explodieren und Verletzung und/oder Sachschaden verursachen. Lassen Sie sie vollständig abkühlen.

SCHRITT 1: Ausschalten der Hauptstromversorgung

Klicken Sie auf dem **Haupt**bereich des TPC auf , um die Lampe und die Hauptstromzufuhr auszustellen. Lassen Sie den internen Lüfter zum Abkühlen der Lampe noch mindestens 10 Minuten lang laufen.

SCHRITT 2: Trennen des Projektors vom Stromnetz

Ziehen Sie nach dem Abschalten des Gebläses den Stecker des Projektors.

SCHRITT 3: Öffnen der Lampentür

Tragen Sie die autorisierte Schutzkleidung, entsperren und öffnen Sie die Lampentür. Auf Wunsch kann der Verriegelungsmechanismus gelöst und die ganze Tür abgenommen werden.

SCHRITT 4: Abnehmen der alten Lampe und Überprüfen des Reflektors

a. Nehmen Sie das vordere Lampenrohr ab, um das Kathodenende (-) der Lampe freizulegen.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.....

b. Lösen Sie die Justierschraube von den negativen (Kathode) und positiven (Anode) Lampenanschlüssen. Setzen Sie unbedingt so wenig wie möglich Drehmoment ein und BELASTEN SIE die Quarzröhre NICHT. (**Abbildung 4-1**).

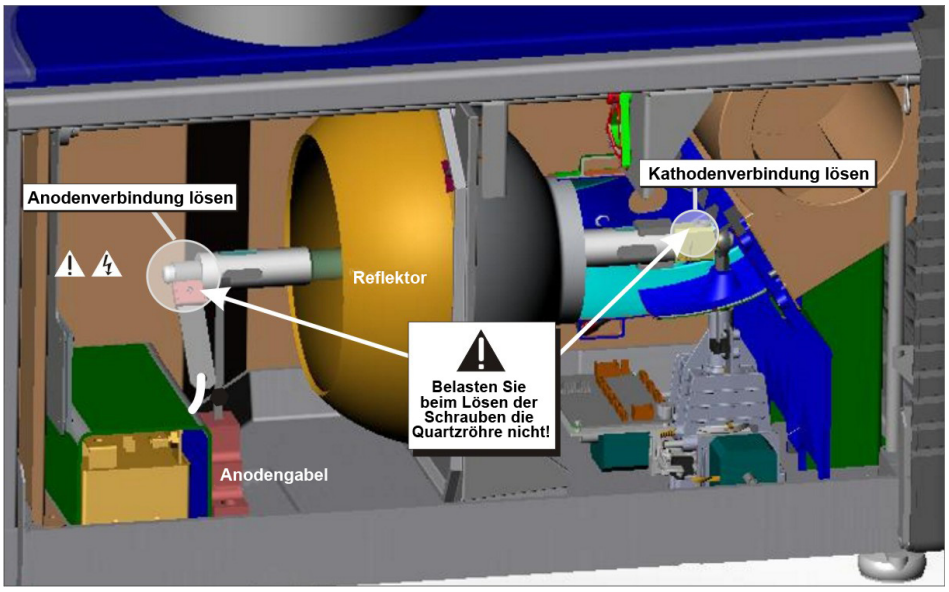

Abbildung 4-1 Entfernen der alten Lampe

c. Schieben Sie den positiven Anodenanschluss vorne von der Lampe.

d. Fassen Sie die Lampe nur am Kathodenende an und schrauben Sie sie vom Kathoden-Anschluss ab. Nehmen Sie die Lampe vorsichtig aus dem Projektor und legen Sie sie umgehend in die Schutzhülle oder die Originalverpackung. **Vorsicht! 1)** *Die Lampe nur am Kathoden-/Anodenendschaft anfassen, nie am Glas.*

e. Stellen Sie die Lampe auf den Boden an einem sicheren Ort ab. **Warnhinweis!** *Den Karton extrem vorsichtig handhaben – die Lampe stellt auch verpackt noch eine Gefahr dar. Entsorgen Sie den Lampenkarton entsprechend der Sicherheitsvorschriften für Ihr Land.*

f. Überprüfen Sie bei abgenommener Lampe den Reflektor auf Staub. Reinigen Sie den Lampenreflektor nach Bedarf, wie bereits in *Abschnitt 4.5.4 Reinigung des Reflektors im CP2220 Benutzerhandbuch (Teilenr. 020-100420-xx) beschrieben.*

SCHRITT 5: Entnehmen der neuen Lampe aus der Schutzhülle

Entfernen Sie Klebeband, Griffmutter und die sperrende Sternunterlegscheibe, die die Lampe in ihrer Hülle sichern.

SCHRITT 6: Installieren der neuen Lampe

a. Wenn Sie eine Lampe von einem anderen Typ als die Originallampe installieren, achten Sie auf die korrekte Position der Anodengabel. Siehe dazu auch Schritt 7 Installation der ersten Lampe im *Abschnitt 2.4 Installationsanweisungen*.

b. Nur bei 3,0 kW CDXL-30SD-Lampen: Stellen Sie sicher, dass die mit dem Projektor gelieferte Verlängerungsmutter der Lampe auf dem Anschluss für das Kathodenende installiert ist. Wenn Sie einen anderen Lampentyp installieren, vergewissern Sie sich, dass die Verlängerungsmutter entfernt und auf das ungenutzte Gewinde auf der Basisplatte im Lampenfach aufgeschraubt wird (beschriftet). **HINWEIS***: Die Verlängerungsmutter dient dazu, die Lampe für eine optimale Lichtleistung zu positionieren.*

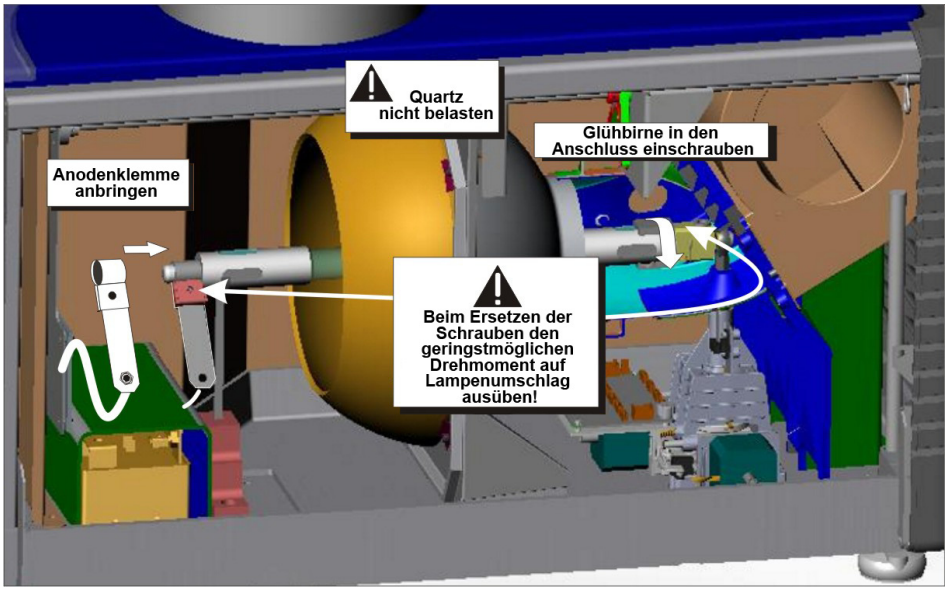
Quartz nicht belasten
Glühbirne in den Anschluss einschrauben
Anodenklemme anbringen
Beim Ersetzen der Schrauben den geringstmöglichen Drehmoment auf Lampenumschlag ausüben!

Abbildung 4-2 Installieren der neuen Lampe

c. Führen Sie das mit Gewinde versehene Kathodenende (-) der Lampe in die negative Lampenanschlussmutter hinten im Lampenfach. (**Abbildung 4-2**) Ziehen Sie dieses Ende von Hand mit beiden Händen in der Gewindemutter an. **Vorsicht! 1)** *Die Lampe nur am Kathoden-/Anodenendschaft anfassen, nie am Glas. Ziehen Sie die Schraube NICHT zu fest an. Über Sie KEINEN DRUCK auf das Glas aus.* **2)** *Prüfen Sie die Leitungen. Stellen Sie sicher, dass die Anodenleitung (+) zwischen Lampe und Zündvorrichtung in einem sicheren Abstand von Metallteilen am Projektor wie beispielsweise Reflektor oder Brandschutz verläuft.*

d. Legen Sie das Anodenende (+) der Lampe auf die Anodengabel und schieben Sie den positiven Lampenanschluss über das Glühlampenende. (**Abbildung 4-2**) Drücken Sie es mit einem 5-mm-Allen-Schlüssel mit der Anodenklemme zusammen und achten dabei darauf, dass kein Drehmoment auf die Quarzröhre der Lampe ausgeübt wird. **Wichtig!** *Bei CDXL-30SD Lampen sollte sich der flache Teil des Anodenendes der Lampe in der Position auf 14 oder 10 Uhr befinden, wenn der Lampenfinger im 14 mm-Gewinde installiert und die Klemmschraube festgezogen ist. Bei allen anderen Lampentypen sollte der flache Teil des Anodenendes der Lampe nach oben zeigen.* **Warnhinweis!** *Explosionsgefahr: Üben Sie kein Drehmoment auf das Anodenende der Lampe aus.*

e. Ziehen Sie die Schrauben am negativen und positiven Lampenanschluss fest. **Wichtig!** *Der richtige elektrische Kontakt verhindert Widerstand in den Lampenanschlüssen.* **Vorsicht! 1)** *Die Lampe nur am Kathoden-/Anodenendschaft anfassen, nie am Glas. Ziehen Sie die Schraube NICHT zu fest an. Über Sie KEINEN DRUCK auf das Glas aus.* **2)** *Prüfen Sie die Leitungen. Stellen Sie sicher, dass die Anodenleitung (+) zwischen Lampe und Zündvorrichtung in einem sicheren Abstand von Metallteilen am Projektor wie beispielsweise Reflektor oder Brandschutz verläuft.*

SCHRITT 7: Wiederaufsetzen des vorderen Lampenrohres

Wichtig! Achten Sie beim Aufsetzen des vorderen Lampenrohres darauf, den kleinen Lichtschutz an der hinteren Lampenrohrabdeckung anzuheben, damit dieser nicht eingeklemmt wird. (**Abbildung 4-3**) Um eine gute Passung der beiden Teile zu erzielen, üben Sie Druck auf die oberen und unteren Abdeckungen aus, um sicherzustellen, dass diese fest sitzen. Der Lichtschutz sollte sich mühelos bewegen lassen.

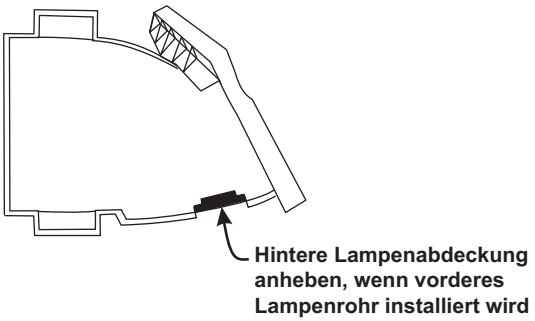

Abbildung 4-3 Lampenrohrabdeckung am vorderen Lampenrohr

SCHRITT 8: Schließen der Lampentür

SCHRITT 9: Einschalten des Wandschalters

SCHRITT 10: Softwareanpassungen

Klicken Sie im Menü **Menu: Advanced Setup: Lamp History** (Erweiterte Einrichtung: Lampenprotokoll) auf **Add Lamp** (Lampe hinzufügen) und notieren Sie sich den Lampentyp, die Seriennummer und die Anzahl der Betriebsstunden der Lampe. Wurde die Lampe bisher nicht verwendet, geben Sie 0 ein. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um die eingegebenen Daten zu speichern. (**Abbildung 4-4**)

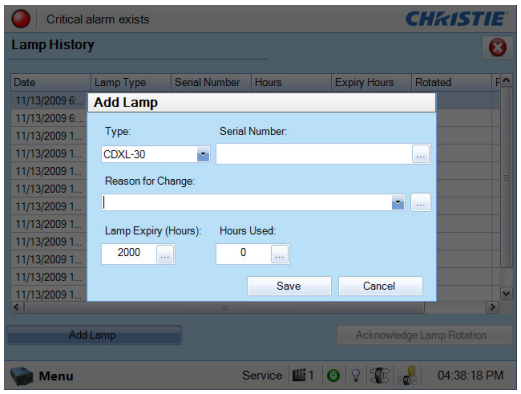

Abbildung 4-4 Fenster „Add Lamp" (Lampe hinzufügen)

SCHRITT 11: Einschalten der Lampe

Klicken Sie auf im **Haupt**bereich des TPC, um die Lampe einzuschalten.

SCHRITT 12: Einstellen von LampLOC™

Stellen Sie die Lampenposition (LampLOC™) sofort ein. Rufen Sie dazu das Menü **Menu: Advanced Setup: LampLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: LampLOC-Einrichtung) auf. Durch die Einstellung der Lampenposition erzielen Sie eine optimale Lichtleistung, indem sie die Lampe genau zentrieren und den richtigen Abstand zum Rest des Beleuchtungssystems ermitteln.

4.2 Luftfilterwechsel

⚠ VORSICHT Verwenden Sie ausschließlich von Christie zugelassene hocheffiziente Spezialfilter. Lassen Sie den Projektor nie ohne einen installierten Filter laufen.

⚠ VORSICHT Gebrauchte Luftfilter müssen immer entsorgt werden.

Lichtmotorluftfilter

Wechseln Sie den Lichtmotorfilter immer, wenn das Lampenmodul ausgetauscht wird, oder häufiger, wenn der Projektor in einer staubigen oder schmutzigen Umgebung betrieben wird. Führen Sie einmal im Monat eine Prüfung durch. Der Filter befindet sich auf der rechten Seite des Projektors hinter der Luftfilterabdeckung. Austausch des Luftfilters:

1. Lösen Sie die beiden Laschen an der Luftfilterabdeckung und nehmen Sie sie ab.
2. Schieben Sie den Luftfilter heraus und entsorgen Sie ihn. Setzen Sie den neuen Luftfilter ein, wobei der Luftstromindikator zum Projektor weisen muss. **HINWEIS**: *Niemals einen alten Luftfilter wiederverwenden. Die Luftfilter in diesem Produkt können nicht gründlich genug gereinigt werden, um wiederverwendet werden zu können, und können zur Verunreinigung der optischen Bauteile führen.*
3. Bringen Sie die Luftfilterabdeckung an, indem Sie die beiden Bodenlaschen einsetzen und danach die Tür zuschnappen lassen.

Austausch des Flüssigkühlsystemluftfilters

PRÜFUNG: jeden Monat

Der Heizungsluftfilter befindet sich an der linken/vorderen Seite des Projektors, hinter einer kleinen Luftfilterabdeckung. Austausch des Heizungsluftfilters:

1. Lösen Sie eine Lasche an der Luftfilterabdeckung und nehmen Sie sie ab.
2. Schieben Sie den Luftfilter heraus und entsorgen Sie ihn. Setzen Sie den neuen Luftfilter ein, wobei der Luftstromindikator zum Projektor weisen muss. **HINWEIS**: *Niemals einen alten Luftfilter wiederverwenden. Die Luftfilter in diesem Produkt können nicht gründlich genug gereinigt werden, um wiederverwendet werden zu können, und können zur Verunreinigung der optischen Bauteile führen.*
3. Bringen Sie die Luftfilterabdeckung an, indem Sie die Bodenlaschen einsetzen und danach die Tür zuschnappen lassen.

4.3 Objektivwechsel

Eine Auswahl an primären Objektiven lässt verschiedene Projektorabstände und spezifische Installationsarten zu. Diese werden im *Abschnitt 6 - Technische Daten des CP2220 Benutzerhandbuchs (Teilenr. 020-100420-xx)* aufgeführt.

Gehen Sie beim Austausch eines Objektivs im Projektor wie folgt vor:

1. Stellen Sie die Objektivklammer auf OPEN/UP.
2. Lösen Sie den Sperrhebel des Objektivs (Position UP)
3. Ziehen Sie das Objektiv heraus und tauschen Sie es durch ein anderes Hochhelligkeitsobjektiv aus. **HINWEIS**: *Installieren Sie das Objektiv immer mit nach oben gerichteter UP-Kennzeichnung. Dies ist zum Erhalt einer gleichbleibenden Mittelachsenausrichtung beim Austausch des Objektivs hilfreich.* Siehe dazu *SCHRITT 6: Objektivinstallation für* *Abschnitt 2.4 Installationsanweisungen*.
4. Sichern Sie das Objektiv mit dem den Sperrhebel (Position DOWN).
5. Führen Sie eine Objektivkalibrierung durch.

5 Störungsbehebung

Wenn der Projektor scheinbar nicht einwandfrei funktioniert, notieren Sie die auftretenden Probleme und verwenden Sie diesen Abschnitt als Richtlinie. Wenn Sie die Probleme nicht selbst lösen können, bitten Sie Ihren Händler um Hilfe. **HINWEIS:** *Muss das Gerät zur Problemdiagnose geöffnet werden, muss dies immer von einem qualifizierten Wartungstechniker durchgeführt werden.*

5.1 Einschalten

5.1.1 Projektor schaltet sich nicht ein

1. Stellen Sie sicher, dass der Wandleistungsschalter auf ON eingestellt ist. Wenn der Wandleistungsschalter sich in die OFF-Position ausklinkt, sollte das Problem von einem zertifizierten Elektriker untersucht werden.
2. Prüfen Sie die Status der LEDs an den hinteren Ecken des Projektors. (**Abbildung 5-1**). Keine Aktivität, siehe Nr. 3.
3. Prüfen Sie die Stromzufuhr. Blicken Sie dazu durch das hintere, rechte Gitter. Eine LED sollte oben rechts leuchten. Sie zeigt an, dass der LVPS mit Strom versorgt wird. Eine weitere LED sollte unten links leuchten. Sie kennzeichnet den Haupteingang. (**Abbildung 5-2**)

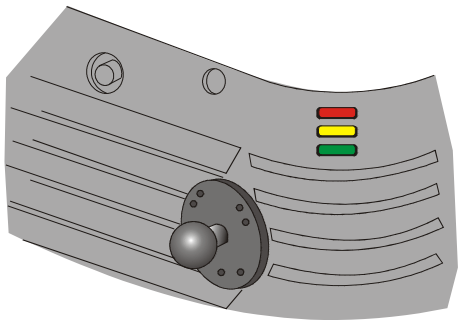

Abbildung 5-1 Projector Status LEDs

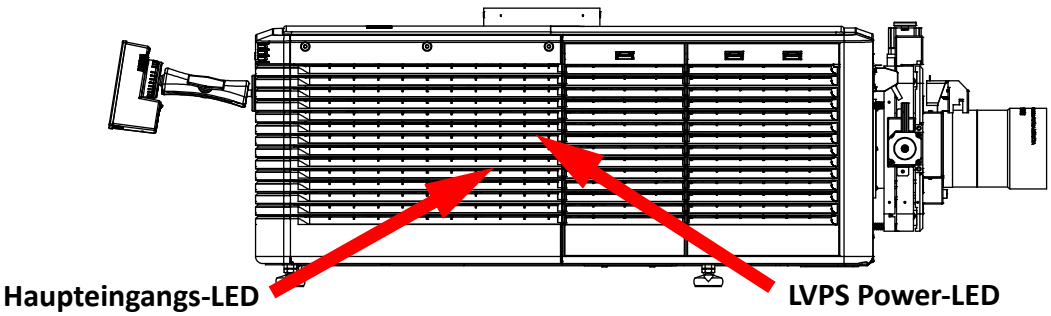

Abbildung 5-2 Anzeigen der Stromversorgungsstatus-LEDs

4. Prüfen Sie auf dem TPC im Bereich **Operational Status** (Betriebszustand) des **Haupt**bereichs, dass kein Fehler in der PIB-Kommunikation (PIB-Status) vorliegt.

5.2 Lampe

5.2.1 Lampe schaltet sich nicht ein

1. Überprüfen Sie die Stunden, die bereits für diese Lampe protokolliert wurden. Wenn diese Stunden bereits nahe an der Lebensdauer der Lampe sind, ersetzen Sie die Lampe.
2. Überprüfen Sie auf Vorrangfehler. Klicken Sie im **Haupt**bereich des TPC auf die LED in der oberen linken Ecke, um das Fenster **Status** zu öffnen. (**Abbildung 5-3**). Sie können die Optiona uch über die Taste **Menu** (Menü) und Auswahl von **Status** aufrufen. Wenn das Fenster **Status** angezeigt wird, klicken Sie auf **Interlocks** (Vorrangschalter). Wird eine Funktionsstörung angezeigt, muss das Vorrangschalterproblem vor dem Zünden der Lampe behoben werden.
3. Wenn das Feld **All Alarms** (Alle Alarme) im Fenster **Status** auf ein Kommunikationsproblem mit dem Vorschaltgerät hinweist, starten Sie den Projektor erneut und schalten Sie die Lampe nochmals ein.

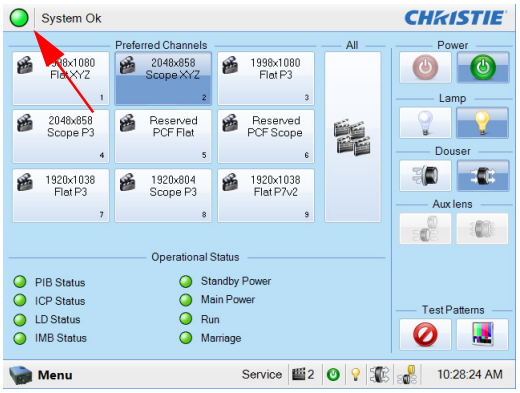

Abbildung 5-3 TPC-LED

4. Prüfen Sie auf ein entsprechendes Warnsignal. Klicken Sie im **Haupt**bereich auf die LED in der oberen linken Ecke, um das Fenster **Status** zu öffnen. Klicken Sie auf **Temperatures** (Temperaturen). Bei einer zu hohen DMD-Temperatur schaltet sich die Lampe nicht ein. Lassen Sie den Projektor abkühlen und versuchen Sie es erneut. Achten Sie darauf, dass das Gerät angemessen belüftet, der Luftfilter nicht blockiert und Kühlmittel im Kühlmittelbehälter vorhanden ist und zirkuliert.
5. Ein Klickgeräusch weist darauf hin, dass das Vorschaltgerät versucht die Lampe zu zünden. Zündet die Lampe nach einem zweiten Versuch nicht, prüfen Sie die Leistungsstufe der Lampe im Dialogfeld des Menüs **Menu: Advanced Setup: Lamp Power/LiteLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: Lampenleistung /LiteLOC-Einrichtung). Die Lampenleistung kann zu niedrig sein, vor allem wenn die Lampe alt ist. Ist die Lampenleistung angemessen, ersetzen Sie die Lampe. Weitere Informationen finden Sie im *Abschnitt 4.1 Lampenwechsel*. Bei einem kurzen Klickgeräusch ohne Zünden der Lampe sollte die Lampe ausgetauscht werden. Hören Sie kein Geräusch, weist dies eventuell auf ein Problem mit dem Vorschaltgerät hin (Wartung durch Christie-geschultes Personal erforderlich).

5.2.2 Lampe schaltet sich plötzlich ab

1. Prüfen Sie die Lampenleistung im Dialogfeld des Menüs **Menu: Advanced Setup: Lamp Power/ LiteLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: Lampenleistung /LiteLOC-Einrichtung). Erhöhen Sie eventuell die Lampenleistung. **HINWEIS:** *Ältere Lampen funktionieren eventuell nicht zuverlässig bei einer Leistung, die maßgeblich unter der angegebenen liegt.*
2. Ein Vorrangschalter könnte die Lampenfunktion unterbrechen. Klicken Sie im **Haupt**bereich auf die LED in der oberen linken Ecke, um das Fenster **Status** zu öffnen. Klicken Sie auf **Interlocks** (Vorrangschalter). Wird eine Funktionsstörung angezeigt, muss das Vorrangschalterproblem vor dem Zünden der Lampe behoben werden. Achten Sie auch darauf, dass die Sauglüfter mit Strom versorgt werden.

3. Die DMDs könnten überhitzt sein. Prüfen Sie auf ein entsprechendes Warnsignal. Klicken Sie im **Haupt**bereich auf die LED in der oberen linken Ecke, um das Fenster **Status** zu öffnen. Klicken Sie auf **Temperatures** (Temperaturen). Bei einer zu hohen DMD-Temperatur schaltet sich die Lampe nicht ein. Lassen Sie den Projektor abkühlen und versuchen Sie es erneut. Achten Sie darauf, dass das Gerät angemessen belüftet, der Luftfilter nicht blockiert und Kühlmittel im Kühlmittelbehälter vorhanden ist und zirkuliert.
4. Tauschen Sie die Lampe aus. Weitere Informationen finden Sie im *Abschnitt 4.1 Lampenwechsel*.

5.2.3 Flimmern, Schatten oder zu schwaches Licht

1. Stellen Sie sicher, dass der Douser vollständig OFFEN ist.
2. LampLOC™ muss eventuell neu eingestellt werden.
3. LampLOC™ wird eventuell gerade eingestellt. Warten Sie, bis LampLOC™ abgeschlossen ist.
4. Einstellen von LampLOC™ Drücken Sie im Menü **Menu: Advanced Setup: LampLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: LampLOC-Einrichtung) die Taste **Do Auto** (Automatik durchführen).
5. Prüfen Sie die Lampenleistung im Dialogfeld des Menüs **Menu: Advanced Setup: Lamp Power / LiteLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: Lampenleistung /LiteLOC-Einrichtung), um zu prüfen, ob die Stromzufuhr konstant ist oder variiert. Erhöhen Sie nach Möglichkeit die Lampenleistung. Lampen am Ende ihrer Lebensdauer funktionieren eventuell nicht zuverlässig bei geringster angegebener Leistung.
6. Klappspiegelfehlstellung (Wartung durch Christies erforderlich).
7. Fehlstellung des Integratorstabs (Wartung durch Christies erforderlich).

5.2.4 LampLOC™ funktioniert nicht

1. Falls die LampLOC™-Funktion **Do Auto** (Automatik durchführen) nicht funktioniert, stellen Sie die Lampenposition im Dialogfeld des Menüs **Menu: Advanced Setup: LampLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: LampLOC-Einrichtung) manuell über die Tasten nach **oben/unten/links/rechts/ein/aus** im LampLOC-Bereich ein. Achten Sie auf Änderungen der Lichtstufe, die auf eine Lampenbewegung hinweisen, sowohl auf der TPC-Anzeige als auch auf dem Bildschirm mit dem weißen Testmuster.
2. Wenn die Motoren nicht reagieren, können Sie die Lampe manuell positionieren. **UV-Gefahr. Befugt sind ausschließlich qualifizierte Wartungstechniker**. Schalten Sie die Lampe aus und lassen Sie sie komplett abkühlen. Öffnen Sie die Tür mit der entsprechenden Sicherheitsausrüstung und passen Sie dann die Motoren manuell an, damit sicher ist, dass diese frei sind und sich glatt bewegen.
3. Wenn die Lampe schwach ist oder das Bild keine einheitliche Helligkeit aufweist, gehen Sie wie folgt vor:

   • Stellen Sie sicher, dass sich die Anodengabel (Lampengabel) in der korrekten Position befindet. (**Abbildung 5-4**)

   • Stellen Sie sicher, dass die Verlängerungsmutter der Lampe nur mit CDXL-30SD-Lampen verwendet wird. Bei allen anderen Lampentypen müssen Sie die Abstandsmutter entfernen. **HINWEIS**: *Die Abstandsmutter sollte an der angegebenen Position aufbewahrt werden.*

   • Stellen Sie ggf. sicher, dass der flache Teil des Anodenendes der Lampe in der Anodengabel nach oben zeigt. Bei CDXL-30SD-Lampen sollte sich der flache Teil des Anodenendes der Lampe in der Position auf 14 oder 10 Uhr befinden.

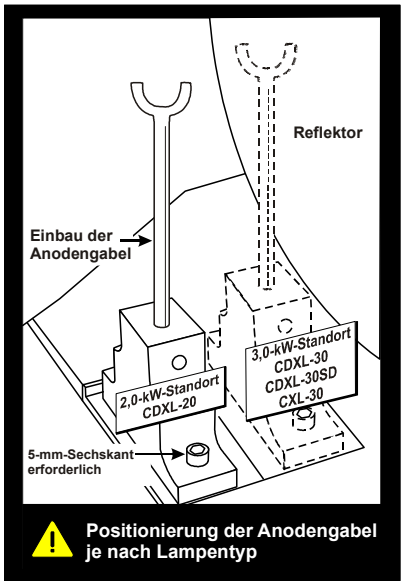

Abbildung 5-4 Position der Lampengabel

5.2.5 LiteLOC™ funktioniert nicht

1. Prüfen Sie im Dialogfeld des Menüs **Menu: Advanced Setup: Lamp Power/LiteLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: Lampenleistung /LiteLOC-Einrichtung), ob LiteLOC™ aktiviert wurde.
2. Wenn die Lampenleistung auf ihr Maximum erhöht ist, um eine LiteLOC™-Einstellung aufrechtzuerhalten, wird LiteLOC™ automatisch beendet. Wenn die im Dialogfeld des Menüs **Menu: Advanced Setup: Lamp Power/LiteLOC Setup** (Erweiterte Einrichtung: Lampenleistung /LiteLOC-Einrichtung) angezeigten Werte darauf hinweisen, dass die Lampenleistung diesen Überlastungsstatus erreicht hat, reduzieren Sie entweder Ihre LiteLOC™-Einstellung, oder installieren Sie eine neue Lampe.

5.3 TPC

1. Wenn der TPC nicht initialisiert wird, muss der Projektor neu gestartet werden.
2. Ein nicht funktionierender TPC weist normalerweise auf ein Systemversagen hin, das Wartung erfordert.
3. Ist die TPC-Anzeige leer, vergewissern Sie sich, dass der TPC eingeschaltet ist. Öffnen Sie dazu die Klappe hinten am TPC und prüfen Sie, ob der graue Schalter in der unteren linken Ecke auf ON steht.
4. Werden die Stellungen der Tastenbetätigungen auf dem Bildschirm wahrscheinlich fehlinterpretiert, muss der TPC-Bildschirm eventuell neu kalibriert werden. Wählen Sie im Dialogfeld des Menüs **Menu: Administrator Setup: Preferences** (Administrator-Einrichtung: Präferenzen) die Option **Calibrate Screen** (Bildschirm kalibrieren) aus und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

5.4 Ethernet

5.4.1 Probleme bei der Herstellung der Kommunikation mit dem Projektor

Stellen Sie sicher, dass die Ethernet-Einstellungen für diese Seite gültig sind. Alle Geräte sollten die gleiche Subnet-Maske und einzigartige IP-Adressen aufweisen.

5.5 Anzeige

Einige der folgenden Fehlerbehebungseingaben gehen von der Verwendung einer Eingangsquelle eines Drittanbieters für die Anzeige von alternativem Nicht-Kinomaterial aus. Als ersten Schritt sollten Sie immer die mit den externen Geräten gelieferte Dokumentation zurate ziehen.

5.5.1 Leerer Bildschirm, keine Darstellung des Filmstreifens

1. Stellen Sie sicher, dass die Objektivabdeckung ganz entfernt wurde.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Lampe eingeschaltet ist (**ON**).
3. Prüfen Sie, ob alle Stromanschlüsse in Ordnung sind.
4. Stellen Sie sicher, dass der Douser offen (**OPEN**) ist. Überprüfen Sie dazu den Status des Dousers im **Haupt**bereich des Tastenfelds sowie den Schalterstatus an der Projektorrückseite in der Ecke oben links.
5. Stellen Sie sicher, dass ein Testbild angezeigt wird. Verwenden Sie kein vollständig schwarzes Testbild.
6. Ist die korrekte Display-Datei gewählt?
7. Ist der richtige Kinoanschluss für diese Display-Datei gewählt (z. B. 292-A oder 292-B)? Prüfen Sie die Anschlüsse.

5.5.2 Starke Bewegungsartefakte

Wahrscheinlich liegt ein Synchronisationsproblem mit umgekehrtem 3-2 Pulldown in der 60Hz-zu-24Hz Film-zu-Digital-Konvertierung Ihrer Quelle vor. Diese Display-Datei muss korrigiert werden.

5.5.3 Das Bild erscheint zusammengedrückt oder vertikal in die Mitte des Bildschirms gestreckt.

Bei Quellendaten, die von Film konvertiert und für das Darstellungsformat des Roadie CP2220 vorab zusammengepresst wurden, muss eventuell ein Anamorphotobjektiv verwendet werden, um wieder die volle Cinemascope-Bildbreite und die richtigen Proportionen zu erzielen. Überprüfen Sie die Einstellungen von Auflösung und Ausgangsbildformat im Menü **Menu: Advanced Setup: Source File Setup** (Erweiterte Einrichtung: Quelldatei-Einrichtung) sowie den Objektivfaktor im Menü **Menu: Advanced Setup: Screen File Setup** (Erweiterte Einrichtung: Bildschirm Dateieinrichtung).

5.5.4 Kein Bild, nur rosa Schnee

Ursache dieses Problems ist ein Fehler beim Abrufen der korrekten kryptografischen Schlüsselinformationen vom Quellkinoserver für die Verbindungsverschlüsselung von Kinomaterial.

1. Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitsabdeckung nicht gesperrt oder offen ist. Auf dem TPC wird eine Warnung angezeigt. Ist die Klappe geöffnet, schließen und verriegeln Sie sie und pausieren oder stoppen Sie die Vorführung auf dem Server. Drücken Sie anschließend **Play** (Abspielen) auf dem Server und warten Sie einige Sekunden, bis der Projektor das Set mit Dekryptionsschlüsseln erhält (vom Server). Besteht das Problem nach 30 Sekunden noch, pausieren oder stoppen Sie die Vorführung und versuchen Sie nochmals abzuspielen. Wenn das nicht funktioniert, versuchen Sie den Server zurückzustellen.
2. Überprüfen Sie das Fenster **Status** auf dem TPC auf eine Sicherheitswarnung. Ist die Lampentür geschlossen, ist der Sicherheitsschalter möglicherweise defekt.
3. Stellen Sie sicher, dass die IP-Byte für den Projektor und den Server übereinstimmen. Ein Austausch kann erforderlich sein.
4. CineCanvas hat nicht die richtige Projektor-IP-Adresse. Prüfen Sie die IP-Adresse des Projektors und Servers und ändern Sie diese gegebenenfalls. Sie sollten übereinstimmen.

5.5.5 Die Bildfarben sind ungenau

Die Einstellungen für Farbe, Tönung, Farbraum und/oder Farbtemperatur müssen eventuell an der Eingangsquelle angepasst oder im Menü **Menu: Channel Setup: Config 2** (Kanaleinrichtung: Konfiguration 2) eingestellt werden. Prüfen Sie, ob die korrekte **PCF-**, **TCGD-** und/oder **Farbraumdatei** für die Quelle verwendet wird.

5.5.6 Das Bild ist nicht rechteckig

1. Prüfen Sie die Nivellierung des Projektors. Stellen Sie sicher, dass die Objektivoberfläche und der Bildschirm parallel zueinander angeordnet sind.
2. Überprüfen Sie den vertikalen Offset. Stellen Sie ihn nach Bedarf mit dem vertikalen Versatzknopf oder ILS ein.
3. Überprüfen Sie, ob das Anamorphotobjektiv gerade ist. Drehen Sie die Blende in die richtige Ausrichtung.
4. Prüfen Sie die Leinwanddatei. Weitere Informationen finden Sie im *Abschnitt 3 - Betrieb des CP2220 Benutzerhandbuchs (Teilenr. 020-100420-xx)*.

5.5.7 Bildrauschen

1. Es könnte eine Bildanpassung an der Eingangsquelle erforderlich sein. Stellen Sie über die DVD-Player- oder Eingabemoduleinstellung Pixel-Tracking, Phase und Filter ein. Rauschen tritt besonders häufig bei YPbPr-Signalen von einem DVD Player auf.
2. Der Videoeingang ist evtl. nicht terminiert. Stellen Sie sicher, dass der Videoeingang terminiert ist (75 Ohm). Beim letzten Anschluss in einer Loop-Through-Kette sollte der Videoeingang nur am letzten Quelleneingang terminiert sein.
3. Das Eingangssignal und/oder die Signalkabel, die das Eingangssignal übertragen, könnten von schlechter Qualität sein.
4. Wenn der Abstand zwischen dem Eingangsquellengerät und dem Projektor mehr als 8 m beträgt, könnte eine Signalverstärkung/-konditionierung erforderlich sein.
5. Handelt es sich bei der Quelle um einen VCR oder Off-Air-Broadcast, könnte das Detail zu hoch eingestellt sein.

5.5.8 Plötzlicher Bildstillstand

Wenn der Bildschirm unerklärlicherweise schwarz wird, könnte ein übermäßiges Spannungsrauschen am Wechselstrom- oder Erde-Eingang die Fähigkeit des Projektors, ein Signal zu erkennen, unterbrochen haben. Schalten Sie den Projektor ab und wieder ein.

5.5.9 Daten sind an den Kanten abgeschnitten

Zur Anzeige des fehlenden Materials reduzieren Sie die Bildgröße, um den im Projektor verfügbaren Anzeigebereich zu füllen. Dann strecken Sie vertikal, um den Bildschirm von oben nach unten zu füllen. Nehmen Sie das Anamorphot-Objektiv hinzu, um die Bildbreite zurückzugewinnen. Abgeschnittene Bildbereiche können auch auftreten, weil die Leinwanddatei mit Cropping konfiguriert wurde. Für beide Szenarien finden Sie im *Abschnitt 3 - Betrieb des CP2220 Benutzerhandbuchs (Teilenr. 020-100420-xx)* mehr Informationen.

5.5.10 Der Projektor ist eingeschaltet, aber es wird kein Bild angezeigt

1. Das Gerät muss ferner an die Wechselstromversorgung angeschlossen sein.
2. Stellen Sie sicher, dass die Objektivabdeckung entfernt wurde.
3. Stellen Sie sicher, dass der Douser **OFFEN** ist.
4. Ist die Lampe nicht gezündet, drücken Sie auf **LAMP ON** (LAMPE EIN). Zündet die Lampe nicht, finden Sie unter *Abschnitt 5.2.1 Lampe schaltet sich nicht ein weitere Informationen.*
5. Prüfen Sie, ob der korrekte Kanal mit den entsrechenden Konfigurationen im Menü **Menu: Channel Setup: Config 1** (Kanaleinrichtung: Konfiguration 1) eingestellt wurde.
6. Ist eine aktive Quelle richtig angeschlossen? Prüfen Sie die Kabelanschlüsse und stellen Sie sicher, dass die alternative Quelle gewählt ist.
7. Können Sie auf Testmuster zugreifen? Falls ja, prüfen Sie nochmals Ihre Quellenanschlüsse.

5.5.11 Das Bild ist zittrig oder instabil.

1. Wenn die Nicht-Kinodarstellung zittrig ist oder unregelmäßig blinkt, stellen Sie sicher, dass die Quelle richtig angeschlossen ist und die adäquate Qualität für die Erfassung bietet. Bei einer Quelle von schlechter Qualität oder einer falsch angeschlossenen Quelle wird der Projektor wiederholt versuchen, wenn auch nur kurz, ein Bild anzuzeigen.
2. Die horizontale oder vertikale Scanfrequenz des Eingangssignals kann für den Projektor außer Reichweite sein. Scanfrequenzbereiche sind in *Abschnitt 6, Technische Daten des CP2220 Benutzerhandbuchs (Teilenr. 013-100420-xx)* zu finden.
3. Das Sync-Signal könnte unzureichend sein. Lösen Sie das Quellenproblem.

5.5.12 Das Bild ist schwach

1. Die Quelle könnten doppelt terminiert sein. Stellen Sie sicher, dass die Quelle nur einmal terminiert ist.
2. Die Quelle (falls Nicht-Video) benötigt eventuell eine Sync-Spitze-Pegelhaltung.

5.5.13 Der obere Teil des Bildes ist wellig, rissig oder zittrig

Dies kann mitunter bei Video- oder VCR-Quellen auftreten. Überprüfen Sie die Quelle.

5.5.14 Teile des Bildes sind abgeschnitten oder schieben sich zur gegenüberliegenden Seite

Die Größenanpassung muss eventuell angeglichen werden. Passen Sie sie an, bis das gesamte Bild sichtbar und zentriert ist. Weitere Informationen finden Sie im *Abschnitt 3 - Betrieb des CP2220 Benutzerhandbuchs (Teilenr. 020-100420-xx)*.

5.5.15 Das Bild erscheint komprimiert (vertikal gestreckt)

1. Die Frequenz der Pixelprobenuhr (pixel sampling clock) ist für die aktuelle Quelle falsch.
2. Die Größen- und Positionierungsoptionen sind für das Eingangssignal von der Quelle eventuell nicht gut eingestellt.
3. Verwenden Sie ein Anamorphotobjektiv bei typischen HDTV- und Anamorphot-DVD-Quellen, deren Größe erneut angepasst wurde und die vertikal mithilfe einer weiteren Software gestreckt wurden.

5.5.16 Die Bildqualität wechselt ständig

1. Das Eingangssignal von der Quelle hat evtl. eine schlechte Qualität.
2. Die H- oder V-Frequenz des Eingangs könnte sich am Quellenende geändert haben.

Hauptsitz des Unternehmens

USA – Cypress
Tel.: 714-236-8610

Kanada – Kitchener
Tel.: 519-744-8005

Büros weltweit

United Kingdom
Tel.: +44 118 977 8000

Deutschland
Tel.: +49 2161 664540

Frankreich
Tel.: +33 (0) 1 41 21 44 04

Ungarn/Osteuropa
Tel.: +36 (0) 1 47 48 100

Singapur
Tel.: +65 6877 8737

Shanghai
Tel.: +86 21 6278 7708

Peking
Tel.: +86 10 6561 0240

Korea
Tel.: +82 2 702 1601

Japan
Tel.: +81 3 3599 7481

ISO 9001 ISO 14001

Die aktuellen technische Dokumentation finden Sie unter www.christiedigital.com

CHRISTIE®